

## 5.1. VOLET RELATIF AUX MEILLEURS TECHNIQUES DISPONIBLES

### 5.1.1. LA DIRECTIVE IED

La directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée directive IED, a pour objectif de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement grâce à une prévention et à une réduction intégrées de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles. Elle est le pendant pour les risques chroniques de la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso 3.

La directive IED prévoit que les conditions d'autorisation doivent être fondées sur les **Meilleures Techniques Disponibles (MTD)**.

Ainsi, la directive prévoit la détermination des MTD de référence au travers d'un échange d'informations entre États membres, industries, organisations non gouvernementales de protection de l'environnement et Commission Européenne.

Ce travail aboutit à la création de documents de référence MTD appelés « BREF » (pour Best available techniques REFerence document) et de « conclusions sur les MTD ».

Il est assuré par un service de la Commission européenne : le Bureau Européen de l'IPPC (EIPPCB).

### 5.1.2. GENERALITES

Le traitement de surfaces des métaux et des matières plastiques revêt des finalités très diverses. A titre d'exemple, ce procédé peut être utilisé afin de renforcer la dureté et la résistance à l'usure des matériaux, d'empêcher leur corrosion ou encore d'améliorer l'adhésion d'autres traitements tels que les peintures. Ces opérations sont, toutefois, susceptibles de générer un certain nombre d'atteintes aux intérêts environnementaux.

Précisément, les principales incidences ont trait, d'une part, à la consommation d'énergie, d'eau mais également des matières premières et, d'autre part, aux rejets dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines ainsi qu'aux déchets solides et liquides.

Aussi, afin de limiter significativement ces atteintes à l'environnement, un document, intitulé « Traitement de surface des métaux et matières plastiques », a été élaboré par des experts du Bureau européen IPPC afin de répertorier les techniques présentant des performances environnementales élevées.

Ce document de référence sur les MTD a été adopté par la Commission européenne en août 2006.

### 5.1.3. LA DETERMINATION DES MTD POUR LE TRAITEMENT DE SURFACE DES METAUX ET DES MATIERES PLASTIQUES

Les MTD relatives au traitement de surface sont déterminées aux termes d'une procédure comprenant deux phases.

Les experts du Bureau européen IPPC ont, tout d'abord, procédé au recensement des techniques les plus pertinentes au regard de leurs performances environnementales. A cet effet, le BREF relatif au traitement de surface des métaux et des matières plastiques, répertorie plus de 200 techniques de prévention et de réduction de la pollution. Ces techniques peuvent être, plus particulièrement, regroupées en dix-huit catégories :

→ Outils de gestion environnementale ;

- Conception, construction et exploitation de l'installation ;
- Questions générales d'exploitation ;
- Les consommables et leur gestion ;
- Prévention et réduction des pertes par entraînement ;
- Autres méthodes pour rationaliser ;
- Substitution ;
- Entretien de la solution de traitement ;
- Récupération des métaux servant au traitement ;
- Activités post-traitement ;
- Bobinage continu – grosses bobines d'acier ;
- Cartes de circuit imprimé ;
- Réduction des émissions dans l'air ;
- Réduction des rejets dans les eaux résiduaires ;
- Gestion des déchets ;
- Gestion du bruit.

### 5.1.4. MTD RECENSEES

Dans le cadre de son projet d'extension, la société HAERAUX Technologies a pris en compte le BREF Traitement des métaux et matières plastiques.

Parmi les techniques ainsi répertoriées, les experts du Bureau européen IPPC ont, ensuite, dressé la liste des MTD. A ce titre, il convient de distinguer les techniques génériques et les techniques spécifiques.

#### 5.1.4.1. MTD GENERIQUES

En effet, certaines MTD sont susceptibles de s'appliquer à toutes les installations de traitement de surface de métaux et de matières plastiques. Il s'agit des MTD génériques.

Le tableau, présenté ci-après, retranscrit les principales MTD génériques recensées dans le BREF concernées par les procédés de HAERAUX Technologies. Il importe, toutefois, de préciser que les éléments de MTD, recensés dans le tableau ci-dessous, doivent être adaptés au type spécifique d'installation.

Tableau 31 : Comparatif du site de HAERAUX Technologies par rapport aux Meilleures Techniques Génériques recensées

MTD recensées	Référence MTD	Situation actuelle et future
<b>Gestion environnementale</b>		
Mise en place d'un système de management environnemental (SME) standardisé (EN ISO 14001: 2005 ou EMAS) ou non.	§ 4.1.1	Pas de système de management environnemental actuellement dans la société HAERAUX Technologies mais prise en compte de ces aspects dans le projet d'extension.
Caractéristiques à envisager dans le Traitement de surface des métaux (TSM) pour intégration au système de gestion environnementale : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ les impacts environnementaux provenant du fonctionnement et de l'arrêt éventuel de l'unité au niveau du stade de conception d'une nouvelle installation</li> <li>✓ le développement et l'utilisation de technologies plus propres</li> <li>✓ la mise en œuvre d'une évaluation comparative régulière (suivi des valeurs de références internes) : <ul style="list-style-type: none"> <li>· rendement énergétique et économies d'énergie,</li> <li>· consommation, économies en eau,</li> <li>· utilisation de matières premières et le choix des matériaux entrant,</li> <li>· émissions atmosphériques,</li> <li>· rejets dans l'eau (en utilisant par exemple le registre européen des émissions de polluants (EPER)),</li> <li>· production de déchets.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Pour la future ligne de traitement de surface intégrée au projet d'extension, il est prévu une technologie qui permettra un recyclage complet des eaux de rinçage avec zéro rejet dans le réseau eaux usées.</p> <p>Ainsi, ce process permettra de réduire les impacts environnementaux sur les rejets et par ailleurs de diminuer la consommation d'eau par rapport au système existant aujourd'hui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de tous les polluants rejetés et des déchets générés par l'installation (réduction estimée à 13,9 t).</li> <li>✓ Récupération de l'eau épurée pour être réutilisée dans le procédé de traitement de surface</li> </ul>	
Minimisation des effets de retraitement des pièces défectueuses par l'utilisation de systèmes de gestion nécessitant : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ une réévaluation régulière des spécifications de traitement (avec le client)</li> <li>✓ la réalisation d'un contrôle qualité à la fois par l'exploitant et par le client.</li> </ul>	§ 4.1.2	L'entreprise est certifiée ISO 9001 et EN 9100 :
Mise en place d'un programme de nettoyage et d'entretien qui devra comprendre la formation et la définition des actions préventives à mettre en œuvre par les employés pour minimiser les risques environnementaux spécifiques	§ 4.1.1	<p>HAERAUX Technologies a prévu plusieurs dispositions qui répondent à cette rubrique du BREF :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vérification régulière de toutes les cuves et des réseaux de tuyauterie à la recherche de fuite,</li> <li>✓ contrôle de la propreté et des fuites éventuelles des zones de traitement</li> <li>✓ utilisation d'alarmes de niveau haut à la fois pour les cuves de traitement et le traitement des eaux résiduaires,</li> <li>✓ gestion des produits chimiques et des produits spécifiques et en particulier identification des risques associés au stockage et à l'utilisation de matériaux incompatibles</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les agents polluants prioritaires au sein de l'installation (produits utilisés actuellement et par le passé) sont identifiés : nickel, chrome, acides et bases.</li> </ul>			
Optimisation de la chaîne de traitement par le calcul des intrants et sortants théoriques correspondant à des options d'amélioration choisies et comparaison avec les valeurs actuelles	§ 4.1.4.		<p>HAERAUX Technologies a mis en place une procédure de suivi des intrants et sortants (Eau et Matières Premières) qui permet de suivre sa consommation par rapport au secteur</p>
La MTD consiste à concevoir, construire et faire fonctionner une installation afin d'empêcher une éventuelle pollution grâce à l'identification des dangers et des trajets d'écoulement, le classement simple de dangers éventuels et la mise en œuvre d'un plan d'actions en trois étapes pour éviter toute pollution.	§ 4.2.1.		<p>Les étapes d'action prévues par HAERAUX Technologies sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Etape 1 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Contrôle de la stabilité des chaînes de traitement de surface par des analyses chimiques régulières (un ingénieur et un technicien sont affectés à plein temps)</li> <li>· Les zones à risques sont dans des espaces confinés et/ou sécurisées (stockage des produits chimiques, bains de traitement de surface, cabine de peinture).</li> <li>· L'extension prévue du bâtiment répond aux contraintes de surfaces de l'installation dans le cadre de son développement économique</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Etape 2 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tous les agents chimiques liquides sont stockés sur rétentions appropriées au volume des containers (Fûts, IBC...)</li> <li>· Contrôle des fuites</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Etape 3 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Contrôle des installations par des prestataires de maintenance extérieurs (cabine de peintures, matériel, électricité....)</li> </ul> </li> </ul>
Bonnes pratiques pour le stockage des produits chimiques	§ 4.2.2.		<p>Les produits sont stockés dans des locaux sécurisés, l'un pour les produits corrosifs (acides et bases, additifs) et l'autre pour les produits inflammables (peintures solvantées, diluants....). Tous Les produits sont stockés sur rétention en respectant les règles de compatibilité</p>
Stockage des pièces de fabrication/substrats	§ 4.3.1.1 § 4.3.1.4		<p>La durée de stockage des produits finis est réduite ce qui permet de limiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la corrosion des pièces,</li> <li>✓ l'utilisation de produits chimiques anti corrosifs (huiles...)</li> </ul>
<b>Consommation - Energie et eau</b>			
Chauffage			<p>Les cuves chauffées disposent de dispositifs de contrôle thermique qui permettent</p>

Pertes thermiques		d'enclencher une alerte pour le maintien du niveau d'eau et éviter l'assèchement total du bain Les cuves chauffées sont toutes recouvertes de boules d'isolation flottantes pour limiter l'évaporation de l'eau.
<b>Gestion de l'eau et des matériaux</b>		
Minimisation de l'utilisation en cours de traitement	§ 4.10	Pour la future ligne de traitement de surface intégrée au projet d'extension, il est prévu une technologie qui permettra un recyclage complet des eaux de rinçage avec zéro rejet dans le réseau eaux usées. Ainsi, ce process permettra de réduire les impacts environnementaux sur les rejets et par ailleurs de diminuer la consommation d'eau par rapport au système existant aujourd'hui : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de tous les polluants rejetés.</li> <li>- Récupération de l'eau épurée pour être réutilisée dans le procédé de traitement de surface</li> </ul>
Récupération de matériaux et gestion des déchets		La suppression des bains à base de chrome VI permettra de réduire le volume des déchets. Les quantités de déchets annoncées ci-dessous et directement liés à l'utilisation du CrVI sont celles de l'année 2014 : <ul style="list-style-type: none"> <li>· Alodine 1200 : 9.7 T</li> <li>· Acide chromique : 2.0 T</li> <li>· Résines échangeuses d'ions : 2.0 T</li> <li>· Emballages souillés : 0.2 T</li> </ul>
Emissions atmosphériques	§ 2.13.3.4	Sur la base de ces chiffres La réduction de déchets sera donc de 13.9 T. <b>Réduction des émissions</b> Toutes les vapeurs sont captées et traitées par un déviseuleur de façon à condenser les aérosols et les gouttelettes

#### 5.1.4.2. MTD SPECIFIQUES RECENTSEES

Hormis les MTD génériques qui s'appliquent à tous les procédés, on recense certaines techniques ou technologies concernant des procédés spécifiques.

Ainsi, les experts du bureau européen IPPC se sont attachés à définir des MTD spécifiques.

**Tableau 32 : Comparatif du site de HAERAUX Technologies par rapport aux meilleures techniques spécifiques recensées**

MTD recensées	Référence MTD	Situation actuelle et future
<b>Substitution / Contrôle des substances dangereuses</b>		
Substitution par des substances moins dangereuses	§ 4.9.8.	L'ensemble des procédés de substitution présentés ci-après sont en adéquation avec le chapitre 7, paragraphes, 6.2 « Substitution du chromage hexavalent par le chromage trivalent dans des applications de chromage dur par utilisation d'un courant à impulsions modifiées » et paragraphe 6.3 « Substitution des couches de conversion au chrome (VI) par des revêtements de conversion au chrome (III) ».

		<p><b>Conversion chimique au Chrome III sur aluminium</b> En remplacement de la conversion chimique Alodine 1200, deux procédés de conversions chimiques au chrome III sont choisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surtec 650 de chez SURTEC France,</li> <li>• Lanthane 613.3 + Lanthane Dip 600 de chez COVENTYA.</li> </ul> <p><b>Oxydation anodique sulfo-tartrique + Pré-colmatage au Chrome III sur aluminium</b> En remplacement de l'oxydation anodique chromique, deux procédés d'oxydations anodiques sont choisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxydation anodique sulfo-tartrique (OAST),</li> <li>• Oxydation anodique sulfurique (OAS).</li> </ul> <p>En remplacement du colmatage au dichromate de potassium, deux procédés d'imprégnations au chrome III avant colmatage eau chaude sont choisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surtec 650 de chez SURTEC France,</li> <li>• Lanthane 613.3 + Lanthane Dip 600 de chez COVENTYA.</li> </ul> <p><b>Passivation nitrrique sur inox</b> En remplacement de la passivation nitro-chromique, le procédé de passivation pur nitrrique à moyenne température a été retenu.</p> <p><b>Conversion chimique au Chrome III sur magnésium</b> Suite à de bons résultats obtenus par des organismes de recherches, HAERAUX TECHNOLOGIES préconise une conversion chimique au chrome III</p>
Récupération du chrome hexavalent	§ 4.10	Les lignes de chromatation disposent d'un circuit de régénération des chromes

#### 5.1.5. CONCLUSION

Dans le cadre de son projet d'extension, HAERAUX Technologies s'engage vers une démarche d'optimisation de ces procédés tout en en prenant en compte les MTD en particulier sur la thématique du traitement de l'eau :

- Optimisation de la station d'épuration avec système de surveillance automatisé
- Réduction du volume des déchets générés par la STEP
- Substitution progressive des CrVI par des CrIII qui va dans le sens de la réduction des impacts environnementaux
- Le système de recyclage interne des eaux permettra de diminuer la consommation annuelle d'eau d'environ 2 260 m<sup>3</sup>

## **5.2. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES RENCONTREES**

Le dossier d'étude d'impact, introduit par le décret du 25 février 1993 et modifié par le décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, a pour objectif, dans un but de transparence et de rigueur, de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, ainsi que de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le projet est le résultat de plusieurs phases de concertation ayant permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

L'étude des impacts est réalisée à partir d'un constat qualitatif (qualité, vulnérabilité, sensibilité...) et quantitatif (emprise du projet) établi à partir d'investigation de terrains, de photographies, de données bibliographiques et de la consultation des organismes compétents pour les différents thèmes abordés :

- les administrations et services publics (Agence Régionale de la Santé, Direction Départementale des Territoires, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, INSEE, ONCFS, collectivités territoriales...);
- les cabinets d'études ayant participé aux études préliminaires.

### 5.9.1. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES EFFETS

L'identification et l'évaluation des effets sont effectuées en distinguant les effets positifs et les effets négatifs. Pour ces derniers, nous différencions :

- les effets temporaires (liés à la phase des travaux de création des alvéoles) de ceux permanents (exploitation des alvéoles),
- les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance. Ils sont extérieurs au fuseau d'étude.

### 5.9.2. DEFINITION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures en faveur de l'environnement sont définies soit par référence à des textes réglementaires (loi sur l'eau,...) soit en fonction des recommandations des différents organismes contactés pour le recueil des données de l'état initial, soit en fonction de la sensibilité observée sur le terrain.

### 5.9.3. RECUEIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

1. **Les organismes et administrations** suivants, susceptibles d'apporter les renseignements utiles à l'étude d'impact, sont consultés par courrier, fax, appel téléphonique, site Internet :
  - Météo France ;
  - Bureau des Recherches Géologiques et Minières ;
  - Agence Régionale de la Santé Centre-Val de Loire
  - Agence de l'eau Loire-Bretagne ;
  - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre-Val de Loire;
  - Direction Départementale des Territoires de l'Indre;
  - Fédération Départementale des Chasseurs ;

- Institut National de la Statistique et des Études Économiques ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles ;
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine ;
- Conseil Départemental de l'Indre ;
- Mairies ;
- Communautés de communes.

2. **Des visites de terrains** permettent de relever l'occupation du sol, la faune et la flore, d'effectuer l'analyse paysagère et de relever toute information pouvant être utile (types de sols, réseaux de fossés,...).

## 5.9.4. DETAIL DES METHODES ET SOURCES DES DONNEES

### 5.9.4.1. LE MILIEU PHYSIQUE

- **Climatologie** : exploitation des données de la station Météo-France de Châteauroux-Déols ;
- **Topographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National ;
- **Géologie – hydrogéologie** : généralités traitées sur la base de la documentation BRGM (carte au 1/50 000ème, feuille de Châteauroux) et des informations transmises par l'Agence Régionale de la Santé.
- **Hydrologie – hydrographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National. Les données relatives à la qualité de l'eau ont été obtenues sur le site de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, notamment le bilan de la qualité de l'eau. Les généralités traitées sur la base de la documentation de l'ARS, de l'Agence de l'Eau, de la DREAL et recueil de données par des visites sur le terrain.
- **Le milieu biologique** : L'analyse de l'état initial du site est basée sur la consultation de la DREAL Centre-Val de Loire (inventaires et protections patrimoniaux) ; l'analyse des milieux naturels – Études ADEV Environnement, des données transmises par les associations naturalistes locales.
- **L'analyse paysagère** est conduite à partir de : visites de terrains, analyse de la carte IGN, des photographies aériennes. La définition des sensibilités paysagères est basée sur une hiérarchisation des différentes composantes du paysage. Les propositions d'aménagements paysagers découlent des points forts et des points faibles de la zone d'étude (secteurs bâtis, zones naturelles) et du projet (secteurs de remblais, points d'échange, etc.).

### 5.9.4.2. LE MILIEU HUMAIN

- **Démographie** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2012 et données au 1er janvier 2012 de l'INSEE.
- **Emploi** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2012 de l'INSEE.
- **Habitat** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2012 et données au 1er janvier 2012 de l'INSEE.
- **Activités économiques et commerces** : les principales données socio-économiques ont été obtenues par consultation des documents d'urbanisme des communes, des sites Internet des communes et Communautés de Communes. Elles concernent essentiellement la localisation des zones d'activités, le nombre d'entreprises et les effectifs, ainsi que les équipements structurants existants.
- **Agriculture** : analyse réalisée à partir de données du recensement général agricole de 2010, de relevés de terrain et d'informations prises en mairie.

- **Urbanisme** : le Plan d'Occupation des Sols est consulté. L'analyse du cadastre et de la photographie aérienne de la zone d'étude permet de localiser l'ensemble des habitations et activités aux abords du projet. Les visites sur site ont permis de les compléter au besoin.

#### 5.9.4.3. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Les informations relatives au patrimoine historique et archéologique sont obtenues auprès des services de la DRAC Centre-Val de Loire. Les visites de terrain ont permis d'identifier les bâtiments représentant un certain intérêt culturel ou patrimonial, et d'en tenir compte dans l'analyse des contraintes.

#### 5.9.4.4. LES EFFETS SUR LA SANTE

L'article 19 de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a introduit, dans les études d'impact, ce chapitre sur la santé afin de traiter de l'impact sanitaire du projet.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) repose sur les étapes suivantes issues du guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose-réponse ;
- l'évaluation de l'exposition des populations ;
- la caractérisation des risques.

Cette approche s'inspire de la méthodologie développée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS).

#### 5.9.5. DIFFICULTES RENCONTREES

##### 5.9.5.1. AIRE D'ETUDE

Les aires d'étude ont été définies en fonction des thèmes de l'environnement (aire d'étude simple ou élargie). Elles ont été définies comme étant les périmètres des zones d'influence pour le thème concerné.

##### 5.9.5.2. ETAT INITIAL

La définition de l'état initial et a été élaborée dans un souci d'exhaustivité.

Les aires d'étude de l'opération présentent une grande richesse d'informations, en particulier concernant le milieu naturel.

Aussi l'élaboration de ce dossier a demandé une recherche importante d'éléments permettant de définir l'environnement du site ainsi qu'un recueil de données le plus exhaustif possible auprès des organismes concernés.

Certains thèmes ont nécessité des investigations de terrain, d'autres se sont basés sur des modèles et des logiciels complexes. Ces différences ont généré une hétérogénéité apparente dans la présentation des méthodologies d'analyse et des résultats suivant les thématiques.

Les évaluations ont été réalisées par les spécialistes de chaque thème (hydrologie/hydraulique, acoustique, paysage....).

#### 5.9.5.3. EFFETS DE L'OPERATION ET MESURES

Il convient de rappeler que l'opération n'est pas encore définie dans tous ses détails. Ses caractéristiques précises et définitives ne seront arrêtées qu'à l'issue des phases ultérieures de définition et de réflexions développées lors de l'enquête publique. Ainsi les effets et les mesures proposées correspondent à l'opération telle que celle-ci est définie à ce stade des études. Ces caractéristiques devront également prendre en compte la réglementation en vigueur dans la mesure où celle-ci peut évoluer entre l'élaboration du présent dossier et la réalisation des travaux.

#### 5.9.5.4. LES EFFETS DUS AU CHANTIER

Dans le cas présent, le chantier correspond à la phase de construction du nouveau bâtiment.

Les effets du chantier sont le plus souvent temporaires, mais ils peuvent être lourds de conséquence si des dispositions particulières visant à les réduire ne sont prises dans la conduite et l'ordonnement des travaux. L'ampleur des impacts n'est pas toujours proportionnelle à la nature des travaux et un petit chantier mal conduit peut, lorsque le milieu est sensible, conduire à des impacts irréversibles.

Les nuisances liées aux travaux ne sont que temporaires, d'autres que celles indiquées dans l'étude d'impact pourraient survenir pendant la réalisation des travaux mais il est très difficile de toutes les mettre en évidence à ce stade des études et d'évaluer leur impact réel à l'avance (effets cumulés de plusieurs chantiers, décalage dans le planning....).

#### 5.9.5.5. LES EFFETS DUS A L'OPERATION EN PHASE EXPLOITATION ET LES MESURES

Ces évaluations se sont appuyées sur des mesures physiques et des observations quantifiées. Elles utilisaient la prédiction des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à partir de cas similaires.

#### 5.9.5.6. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

S'il est relativement aisé d'estimer les mesures réductrices qui se rapportent généralement à des équipements techniques dont les coûts de construction ou d'achat sont connus, la difficulté majeure résidant dans l'évaluation de la valeur économique et patrimoniale de l'atteinte aux paysages.

Il en résulte ainsi une incertitude dans l'évaluation de la compensation à mettre en œuvre ; même lorsque les dommages exercés sur le paysage sont évalués au mieux en terme monétaires.

De la même manière, les coûts d'entretien et de gestion à long terme des aménagements sont délicats à établir.

## PIECE 6 : GARANTIES FINANCIERES



La législation des installations classées prévoit que l'exploitation soit subordonnée à la mise en place de garanties financières. C'est un engagement écrit d'un établissement de crédit ou d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant dans certains cas de figure problématiques, ceci afin d'éviter que des travaux importants ne restent à la charge de la collectivité publique.

## 6.1. ASPECT REGLEMENTAIRE

Les nouvelles ICPE dont le pétitionnaire transmet son dossier de demande d'autorisation au préfet après le 1<sup>er</sup> juillet 2012 doivent intégrer leur proposition de calcul de garanties financières, conformément à l'article R.512-5 du Code de l'environnement.

L'arrêté du 31 mai 2012 spécifie les nouvelles installations visées par la garantie financière : les installations soumises à autorisation sous la rubrique 2565 sont concernées, la société HAERAUX Technologies est donc concernée par ce nouvel arrêté.

L'arrêté du 31 mai 2012 relatif aux modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées et des garanties additionnelles en cas de mise en œuvre de mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines spécifie les modalités de calcul des garanties financières.

## 6.2. ESTIMATION DES MONTANTS DES PARAMETRES DE LA GARANTIE FINANCIERE

L'annexe 1 de l'arrêté du 31 mai 2012 suscite précise que le montant global de la garantie financière M est calculé d'après la formule :

$$M = Sc \times [Me + \alpha (Mi + Mc + Ms + Mg)]$$

Où :

**Sc** est un coefficient pondérateur de prise en compte des coûts liés à la gestion du chantier. Ce coefficient est égal à 1,10.

**Me** est le montant, au moment de la détermination du 1<sup>er</sup> montant de garantie financière, relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets présents sur le site de l'installation. Ce montant est établi sur la base des éléments de référence suivants :

- Nature et quantité maximale des produits dangereux détenus par l'exploitant ;
- Nature et quantité estimée des déchets produits par l'installation.

La quantité retenue est égale à la quantité maximale stockable sur le site éventuellement prévue par l'arrêté préfectoral ; à défaut, la quantité maximale pouvant être entreposée sur le site estimée par l'exploitant.

$\alpha$  est l'indice d'actualisation des coûts =  $(\text{Index}/\text{Index}_0) \times [(1 + \text{TV}_{AR}) / (1 + \text{TV}_{A0})]$ , avec :

- Index : indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé dans l'arrêté préfectoral : Index TP01 (mai 2016) = 101,2
- Index0 : indice TP01 de janvier 2011 soit : 102,3.

- TVAR : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières, soit 20 %
- TVA0 : taux de la TVA applicable en janvier 2011 soit 19,6 %.
- D'où  $\alpha = (101,2 / 102,3) \times [(1 + 0,2) / (1 + 0,196)] = 0,99$

**Mi** est le montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange.

**Mc** (coût 2012) est le montant relatif à la limitation des accès au site. Ce montant comprend la pose d'une clôture autour du site et de panneaux d'interdiction d'accès à chaque entrée du site et sur la clôture tous les 50 mètres.

**Ms** (coût 2012) est le montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement. Ce montant couvre la réalisation de piézomètres de contrôles et les coûts d'analyse de la qualité des eaux de la nappe au droit du site, ainsi qu'un diagnostic de la pollution des sols.

**Mg** (coût 2012) est le montant relatif au gardiennage du site ou à tout autre dispositif équivalent.

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation des différents paramètres entrant dans la formule de calcul des garanties financières, appliquée à l'entreprise HAERAUX Technologies :

**Tableau 33 : Evaluation des différents paramètres entrant dans la formule de calcul des garanties financières, appliquée à l'entreprise HAERAUX Technologies**

Montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets	
Q1a : produits et bains en cours de production	= 5 116 kg
C1a : Coût des opérations de gestion des produits dangereux <sup>11</sup> (voir justificatif en annexe 13)	= 0,4458 € HT/kg
Q1b : Recyclage des résines échangeuses d'ions	= 127 kg
C1b : Coût des opérations de gestion des produits dangereux (voir justificatif en annexe 13)	= 0,613 € HT/kg
Q1c : boues de station	= 1 500 kg
C1c : Coût des opérations de gestion des produits dangereux (voir justificatif en annexe 13)	= 0,31056 € HT/kg
Q1c : stock produits peintures	= 393 kg
C1c : Coût des opérations de gestion des produits dangereux (voir justificatif en annexe 13)	= 0,39571 € HT/kg
Q1d : stock produits pour bains	= 4 733 kg
C1d : Coût des opérations de gestion des produits dangereux (voir justificatif en annexe 13)	= 0,39571 € HT/kg
Q1e : stock produits laboratoire	= 20 kg

$$Me = Q1 \times C1 + Q1' \times C1' \text{ (CTRd1 + C1) + Q2 (CTRd2 + C2) + Q3 (CTRd3 + C3)}$$

<sup>11</sup> Les coûts C1a, C1b, C1c, C1d et C1e incluent les coûts des opérations de gestion jusqu'à leur élimination

C1e : Cout des opérations de gestion des produits dangereux (voir justificatif en annexe 13)	= 0,39571 € HT/kg
Q2 : stock produits polissage et déchets banals	= 1 000 kg
C2 : Cout des opérations de gestion des produits dangereux (voir justificatif en annexe 13)	= 0,10165 € HT/kg
<b>TOTAL Me</b>	<b>4 962 € HT</b> <b>5 955 € TTC</b>
<b>Montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange</b>	
Mi	= 0
Pas de cuves enterrées	= 0 €
<b>TOTAL Me</b>	<b>= 0 €</b>
<b>Montant relatif à la limitation des accès au site</b>	
P : périmètre de la parcelle occupée par l'installation classée et ses équipements connexes	= 428 m
CC : coût du linéaire de clôture soit 50 €/m.	= 0 (déjà installés)
NP : nombre de panneaux de restriction d'accès au lieu = Nombre d'entrées du site + périmètre/50	= 1 + 428/50 = 10
PP prix d'un panneau	15 € TTC
<b>TOTAL Mc</b>	<b>150 € TTC</b>
<b>Montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement</b>	
NP : Nombre de piézomètres	= 3 (déjà installés)
CP : coût unitaire de réalisation d'un piézomètre 300 € par mètre de piézomètre creusé	= 0 (déjà installés)
h : profondeur des piézomètres.	= 8 m
C : coût du contrôle et de l'interprétation des résultats de la qualité des eaux de la nappe sur la base de deux campagnes annuelles.	= 721 € TTC <sup>12</sup> / campagne pour les 3 piézomètres et la station d'épuration, soit 1 442 € TTC
CD : coût d'un diagnostic de pollution des sols déterminé de la manière suivante :	= 10 000 + 5000 x surface du site (1 ha 00 a 80 ca) = 15 040
<b>TOTAL Ms</b>	<b>16 482 € HT</b>

$$Ms = NP \times (CP \times h + C) + CD$$

<sup>12</sup> Coût réel du suivi des piézomètres facturé à l'entreprise (voir justificatif en annexe 13)

<b>MG : montant relatif au coût de gardiennage du site pour une période de six mois.</b>		Selon le devis joint à ce dossier (cf. annexe 13), le gardiennage du site pour une durée de 6 mois est estimé à 2 764,29 € TTC.
Mg = CG x HG x NG x 6	CG : coût horaire moyen d'un gardien	
	HG : nombre d'heures de gardiennage nécessaires par mois.	
	NG : nombre de gardiens nécessaires.	
Télésurveillance centrale + maintenance 6 mois (GSM)		= 6 155 €
<b>TOTAL Mg + télésurveillance GSM</b>		<b>= 8 919 € TTC</b>

Concernant la surveillance du site, une instruction en date du 20 novembre 2013 établie par le Ministère en charge de l'environnement indique qu'« au vu des pratiques usuellement observées, un montant raisonnable pour le gardiennage est de minimum 15 000 € ».

**La valeur du coût du gardiennage calculée pour l'établissement étant inférieure à 15 000 €, cette dernière sera portée à 15 000 €. Ce montant servira à gardiennier le site à la cessation d'activité afin d'assurer la mise en sécurité des installations présentant le plus de risques.**

<b>Montant totale de la garantie financière</b>		
Montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets (Me)		= 5 955 € TTC
Montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange		= 0 €
Montant relatif à la limitation des accès au site		= 150 € TTC
Montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement		= 16 482 € TTC
Montant relatif au coût de gardiennage du site pour une période de six mois.		= 15 000 € TTC
<b>Coût total avant actualisation</b>		<b>= 37 587 € TTC</b>
<b>Calcul de la garantie financière (sur la base de Sc = 1,10 et α = 0,99)</b>		<b>= 39 995 € TTC</b>

**Pour la détermination du montant global de la garantie, il est donc proposé le calcul aboutissant au montant de garantie de la somme de 39 995 euros TTC**

## PIECE 7 : ETUDE DE DANGERS

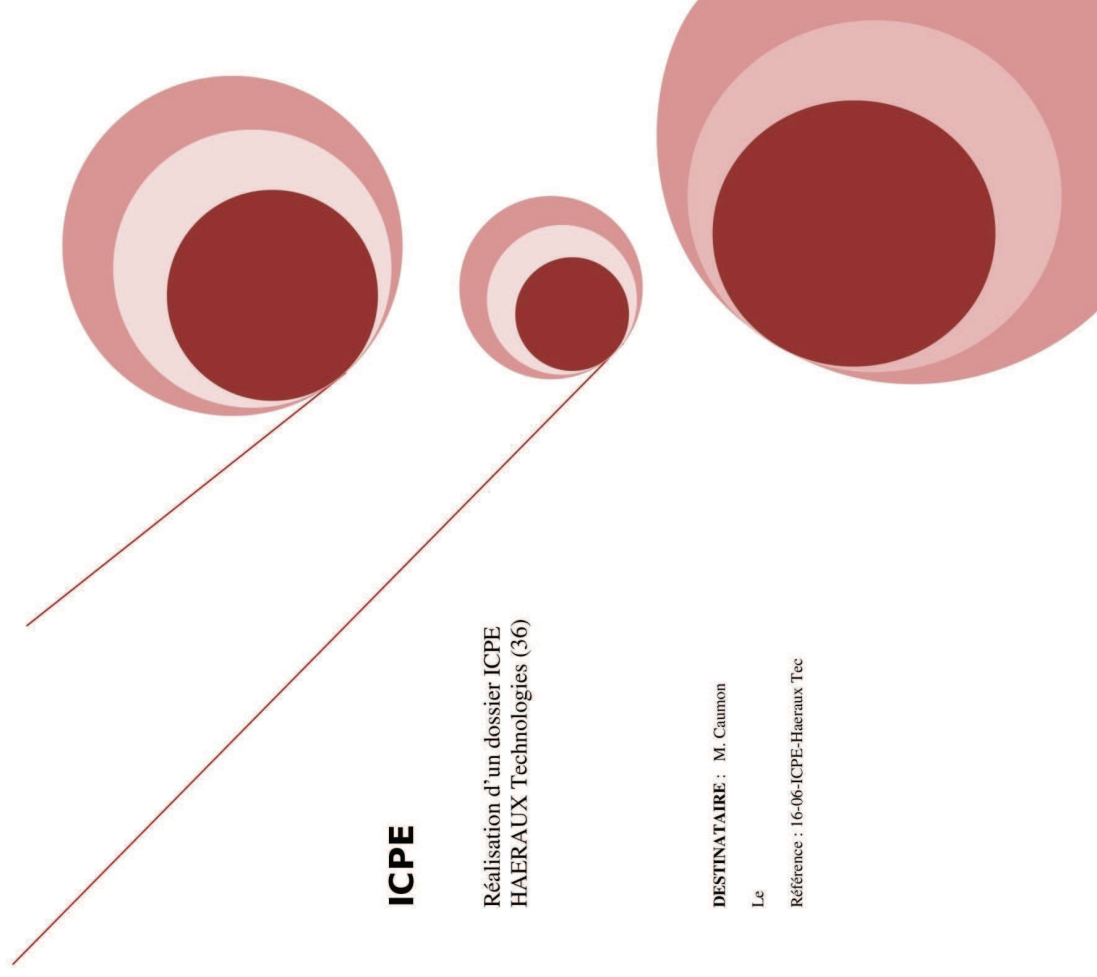
## ICPE

Réalisation d'un dossier ICPE  
HAERAUX Technologies (36)

DESTINATAIRE : M. Caumon

Le

Référence : 16-06-ICPE-Haeraux Tec



## 7.1. CADRE REGLEMENTAIRE - ORIENTATION RETENUE POUR L'ETUDE

L'article R. 512-9 du code de l'environnement institue l'obligation de produire une étude de dangers, qui est une autre étude prospective, ayant trait aux dangers potentiels de l'installation et aux moyens de les prévenir et d'y remédier s'ils se matérialisent.

L'étude de dangers doit être proportionnée à l'importance des risques liés aux installations concernées. C'est un outil d'analyse permettant d'appréhender et de quantifier les risques et les atteintes présentés par une installation industrielle. Elle est mise en place, pour améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise, favoriser le dialogue technique avec les autorités, informer le public dans la meilleure transparence possible.

La Loi Risque 2003-699 a précisé le contenu attendu des études de dangers en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées. Son Article 4 modifie la rédaction de l'Article L 512-1 du Code de l'Environnement comme suit :

*«Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'Article L 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.»*

*Cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite en conformité avec l'arrêté du 29 septembre 2005.*

*Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.»*

L'article R.512-9 du Code de l'Environnement, stipule que l'étude de dangers doit :

- détailler les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel ;
- justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur ;
- préciser notamment, compte tenu des moyens de secours public portés à la connaissance du demandeur, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont il dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de limiter les effets d'un éventuel sinistre.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des dangers de l'installation et de leurs conséquences prévisibles en cas de sinistre sur les intérêts visés par l'article L 511.1 et l'article L 211.1 du code de l'environnement.

## 7.2. CONTEXTE DE L'ETUDE

### 7.2.1. ENVIRONNEMENT GENERAL

La description de l'environnement permet d'établir le contexte d'implantation de l'installation en mettant notamment en évidence les éléments à protéger et les éléments extérieurs constituant des sources potentielles d'agressions.

#### ENJEUX VULNERABLES

Les enjeux vulnérables correspondent aux personnes, biens ou activités susceptibles d'être affectés et de subir des préjudices ou des dommages corporels / matériels en cas d'accident sur le site HAERAUX TECHNOLOGIES. Les zones particulièrement sensibles correspondent notamment aux habitations, Etablissements Recevant du Public (ERP) et locaux très fréquentés.

Les principaux enjeux vulnérables identifiés à proximité sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Voisinage le plus proche de HAERAUX Technologies

Voisinage	Distance par rapport à HAERAUX Technologies	
	Entre limite de propriétés	De façade à façade
Terrain vierge	Accolée	
Franck BERTRAND	80 m	50 m
Archivage AXA	330 m	
PGA	15 m	60 m
Habitations (La Fleuranderie)	445 m	550 m
Barilla	60 m	272 m
Habitations	640 m	660 m
Adveao	Accolée	200 m
La Halle	62 m	90 m
AEB	290 m	337 m
Fenwick	324 m	378 m
COVEPA	405 m	428 m
Habitations	584 m	650 m
SCR	415 m	450 m
Coutant	387 m	406 m
CPP AFROCAST	255 m	270 m
BALSAN	375 m	420 m
Habitations	775 m	782 m
N151	805 m	820 m
Terrain vierge	Accolé	

## ENVIRONNEMENT NATUREL

La commune de Montierchaume ne fait l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) à ce jour.

## LA Foudre

L'arrêté du 4 octobre 2010 impose que « les installations classées soumises à autorisation et sur lesquelles une agression par la foudre pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter gravement atteinte, directement ou indirectement, à la sûreté des installations, à la sécurité des personnes ou à la qualité de l'environnement soient protégées contre la foudre ».

La mise en place des dispositifs de protection doit être conforme aux règles d'implantation selon les référentiels fixés à savoir :

- ⇒ NFC 17-100, cahiers techniques Foudre de l'UIC (Union des Industries Chimiques),
- ⇒ NFC 17-102 (conformément à l'interprétation établie par la Commission UTE/CEE 81).

A ce jour, l'établissement n'a pas encore réalisé l'Analyse du Risque Foudre sur son site de production.

Cette prestation sera réalisée après finalisation des travaux d'extension prévue en juillet 2017 et la société s'engage à effectuer cette analyse dans les 6 mois qui suivront la date de publication de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

## LE RISQUE SISMIQUE, LES MOUVEMENTS DE TERRAINS ET LES COULEES DE BOUE

Selon le Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire de Montierchaume est en zone de sismicité faible (**sismicité 2**).

Au vu de l'Article 2 de l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » relatifs à la prévention du risque sismique (entré en vigueur au 1<sup>er</sup> mai 2011), les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle sont classés en catégorie d'importance III.

Tel que défini dans les conditions particulières applicables à la zone de sismicité 2, HAERAUX TECHNOLOGIES s'engage à respecter les règles de construction définies à l'article 4 de l'Arrêté du 22 octobre 2010, et pour la construction de bâtiments nouveaux.

HAERAUX TECHNOLOGIES ne se situe ni en zone d'aléa de mouvements de terrain ni en zone d'aléa de coulée de boue.

## L'INONDATION

Eloigné de cours d'eau, le site ne se situe ni en zone d'aléa de débordement torrentiel, ni en zone humide.

## LES CONDITIONS CLIMATIQUES

Les caractéristiques générales du secteur sont détaillées en page 61 du présent dossier.

## ENVIRONNEMENT ANTHROPIQUE

La commune de Montierchaume ne fait l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) à ce jour.

## LES ACTIVITES INDUSTRIELLES

Le voisinage du site de HAERAUX TECHNOLOGIES comporte quelques activités industrielles, le site étant en effet implanté sur la ZI de Malterrie.

La base de données des ICPE renseigne sur les Installations Classées pour la Protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation, dans le rayon d'étude. Elles sont recensées comme suit :

Tableau 35 : ICPE les plus proches

Voisinage	Statut ICPE	Activités	Distance par rapport HAERAUX Technologies
HAERAUX TECHNOLOGIES	Autorisation	Traitement de surface	-
Banilla			60 m
AXEREAAL	Autorisation	Stockage d'engrais et de céréales	640 m
Adveao	Enregistrement	Entrepôt	Accollée
CC2 Logistique	Enregistrement	Entrepôt	
BARILLA HARRYS FRANCE - usine de Montierchaume	Enregistrement	Fabrication de viennoiseries, brioches	500 m
La Halle	Enregistrement	Stockage	62 m
SPA de l'Indre	Autorisation	Chenil	
SITA Centre-ouest	Autorisation	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	290 m

## LES RESEAUX DE TRANSPORT

Le site est accessible uniquement par voie routière.

Les voies de circulation à proximité correspondent aux rues et voies de desserte de la ZI de La Malterrie ne montrant pas de dangers particuliers de transport de matières dangereuses.

Les axes de transport importants du secteur sont éloignés de plusieurs centaines de mètres du site :

- ⇒ la RN 151 passe à 850 m au sud du site ;
- ⇒ l'A20 passe à 2,5 km au nord-ouest ;
- ⇒ l'aéroport de Châteauroux se situe 500 m au nord-ouest ;
- ⇒ la voie SNCF passe à plus de 2 km au sud du site.

### 7.2.2. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

La description de l'établissement précise les éléments techniques et fonctionnels permettant d'appréhender le fonctionnement des installations, les flux de matières correspondant et l'organisation de l'établissement.

Les éléments descriptifs sont détaillés en pièce 4 du présent dossier.

### 7.2.3. RETOUR D'EXPERIENCE DE L'EXPLOITANT

Précisons que seuls les incidents de nature à porter atteinte à l'environnement extérieur sont retenus dans le cadre de l'analyse du retour d'expérience d'HAERAUX TECHNOLOGIES.

Au cours des dix dernières années, aucun incident n'est survenu sur le site.

### 7.2.4. ACCIDENTOLOGIE DANS LE DOMAINE

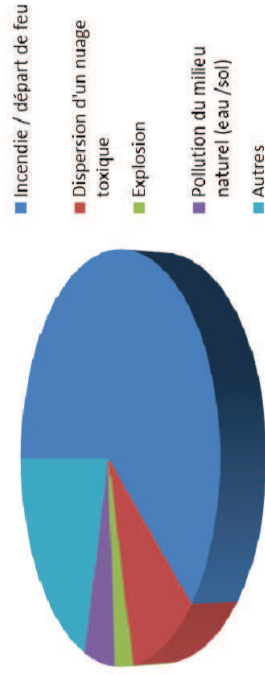
L'accidentologie concernant les activités de « Traitement et revêtement des métaux » a été étudiée au travers des données de la base ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques.

La recherche sur la base de données ARIA a été réalisée en retenant le code NAF 2561Z qui correspond à l'activité Traitement et revêtement des métaux.

L'échantillon analysé comportait 135 événements survenus en France depuis les dix dernières années.

Les conclusions tirées de l'accidentologie dans le domaine sont les suivantes :

- Le type d'accident le plus fréquent correspond à l'incendie (67 cas dénombrés). Les proportions des différents types d'accidents identifiés sont illustrées dans la figure suivante.



Remarque : la catégorie « autres » représente les incidents non représentatifs des installations projetées sur le site d'HAERAUX TECHNOLOGIES (ex : explosion d'une cabine de sablage).

- Concernant le phénomène d'incendie, les installations impliquées sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 36 : Incendies recensés dans l'activité Traitement et revêtement des métaux

Installations / Activités	Nb d'incendies recensés	
	Nb	Pourcentage
Chaînes de traitement de surface (bains, aspiration,...)	41	62%
Atelier peinture	10	15%
Stockage divers (bois, déchets, ...)	5	7%
Installations de combustion (fours à gaz, conduits d'évacuation,...)	4	6%
Divers (atelier maintenance, transformateur, ...)	4	6%
Non renseignés	3	4%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

Les chaînes de traitement de surface sont à l'origine de la majorité des incendies observés. Les causes préférentielles d'incendie sont la défaillance électrique (dysfonctionnement redresseur, court-circuit tableau, ...) et la défaillance du système de chauffage des bains (thermoplongeurs / résistance chauffantes). Quelques cas d'apport d'une source d'ignition lors de travaux par point chaud ont également été mis en cause.

Généralement, les départs de feu sont maîtrisés par le personnel et les dommages restent localisés.

Compte tenu de la présence de nombreux équipements combustibles en plastique (gaines, conduites, cuves, ...) utilisés sur les lignes de traitement, les flammes peuvent se propager rapidement à l'ensemble de l'atelier. Certains incendies généralisés ont ainsi conduit à la destruction totale des installations. Le personnel du site et les services de secours sont particulièrement exposés aux fumées toxiques de combustion générées.

L'environnement extérieur des établissements à l'origine des risques est relativement peu affecté.

Selon l'ampleur de l'incendie, les fumées de combustion peuvent entraîner la nécessité de confiner ou d'évacuer les riverains ou le voisinage.

- Pour les phénomènes de dispersion de nuage toxique, la moitié des accidents provient d'un mélange accidentel lié à une erreur humaine (mauvais étiquetage, manque d'information, non-respect des consignes, ...). Les autres cas d'émissions gazeuses toxiques correspondent à un emballage réactionnel (mauvais dosage) et à des fuites sur cuves (sur-remplissage, chute, ...). Les conséquences sont essentiellement humaines, entraînant l'intoxication de personnes principalement parmi le personnel d'exploitation et les services de secours.
- Les pollutions recensées du milieu naturel associent une perte de confinement de produit dangereux et un dysfonctionnement des mesures de sécurité mises en place (notamment concernant les dispositions de confinement des effluents). L'erreur humaine (vanne mal fermée ou laissée ouverte) constitue la cause majeure de transfert de produit dangereux au milieu naturel.
- Les quelques explosions survenues impliquent les installations de séchage alimentées en gaz combustible. Ces accidents ont entraîné des dommages importants mais limités sur rétablissement à l'origine des risques. Un cas d'explosion est également dû à une réaction chimique suite à une erreur humaine lors d'une opération de maintenance.

### 7.2.5. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'approche est basée sur l'accidentologie et les propriétés intrinsèques des produits mis en œuvre. Les produits dangereux prévus pour le fonctionnement des installations projetées et leurs risques associés sont détaillés en page 148 du présent dossier (Tableaux d'analyse des risques).

Les potentiels de dangers identifiés sont localisés dans la figure suivante.

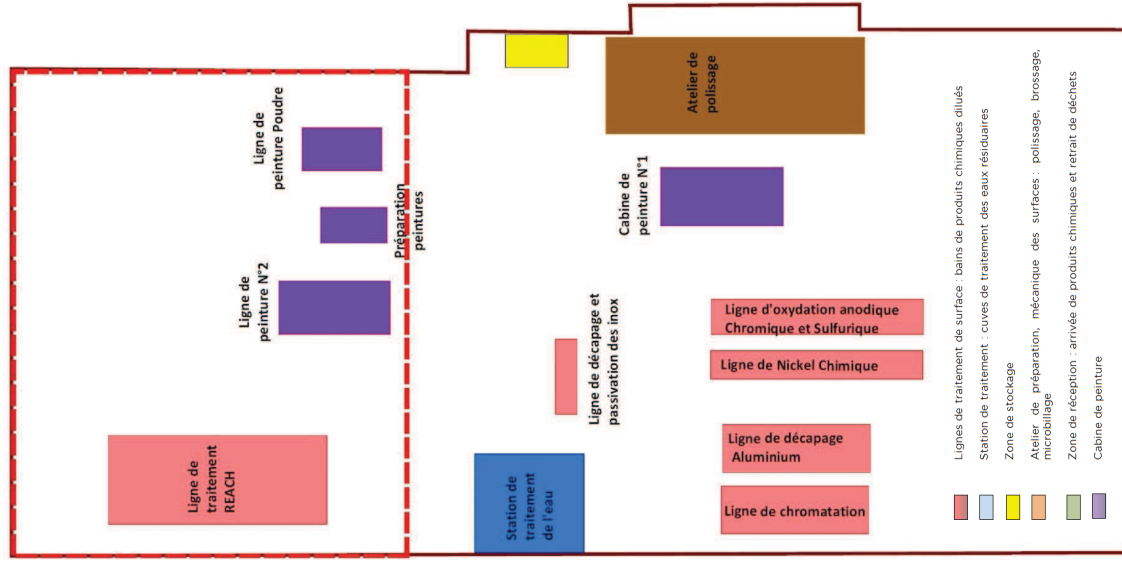


Figure 55 : Potentiels de dangers identifiés

### 7.2.6. JUSTIFICATION ET REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

A cette étape de l'analyse, un examen doit être mené sur le potentiel de danger intrinsèque de l'installation et sur les possibilités visant à :

- supprimer ou substituer aux procédés et aux produits dangereux, à l'origine de ces dangers potentiels, des procédés ou produits présentant des dangers moindres (propriétés des produits, conditions de procédés moins dangereuses, simplification du système...);
- réduire le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs (notamment modification des modes de stockages, d'approvisionnement du site ou des ateliers sans augmentation de la fréquence d'un risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) ...).

Une justification de la quantité de matière susceptible d'être présente sur site par rapport aux besoins du procédé peut s'avérer nécessaire.

#### SUBSTITUTION DES PRODUITS :

Dans le cadre d'une réduction des risques, les produits présentés ci-dessous vont faire l'objet d'une substitution par des produits moins dangereux. L'échéance prévue est juillet 2017.

- ⇒ Tétraborate de trisodium pentahydraté
- ⇒ Trioxyde de chrome
- ⇒ Dichromate de Potassium
- ⇒ Dichromate de Sodium

#### INTENSIFICATION DE L'ACTIVITE EN MINIMISANT LES QUANTITES DE SUBSTANCES MISES EN OEUVRE

Les quantités de produits chimiques projetées sur le site sont en adéquation avec le volume d'activité prévu.

La diminution des quantités stockées n'est pas une solution envisageable pour réduire les potentiels de dangers.

#### ATTENUATION EN DEFINISSANT DES CONDITIONS DE STOCKAGE MOINS DANGEREUSES

Le mode de stockage pratiqué sur le site est adapté aux contraintes d'exploitation du site. Les stockages prennent, par ailleurs, en compte les règles d'incompatibilités et sont proches de la zone de livraison.

#### LIMITATION DES EFFETS

La conception des installations est d'ores et déjà prévue de façon à réduire les conséquences d'un événement accidentel. Ces dispositifs sont mentionnés dans l'analyse des risques qui suit.



## 7.3. ANALYSE DES RISQUES

### 7.3.1. METHODOLOGIE

Sur la base des éléments établis précédemment (accidentologie - identification des potentiels de dangers - présentation des agresseurs externes), l'analyse de réduction des risques des installations est réalisée afin de sélectionner les scénarios critiques.

La méthodologie de l'Analyse de réduction des risques retenue est de type semi-quantitatif. Elle est adaptée pour des systèmes tels que ceux présents sur le site.

Elle permet de récapituler les causes et les conséquences éventuelles des événements associés à l'exploitation de l'installation, ainsi que les moyens de prévention/protection retenus.

L'analyse de réduction des risques est présentée sous forme de tableaux comportant les colonnes suivantes :

N°PhD	ERC	Causes	Dérives	Conséquences	P	G	Barrières	P <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>

- ⇨ le numéro du phénomène dangereux (PhD) ;
- ⇨ l'Évènement Redouté Central : événement au centre de l'enchaînement accidentel ;
- ⇨ les causes (famille) ou encore événements initiateurs, à l'origine de l'évènement redouté central ;
- ⇨ les dérives précisent la nature des causes ;
- ⇨ les conséquences indiquent la nature du phénomène dangereux susceptible de se produire en aval ;
- ⇨ P le niveau de probabilité d'occurrence (lorsque plusieurs causes sont à l'origine d'un même ERC, il est retenu le niveau de probabilité le plus défavorable) ;
- ⇨ G le niveau de gravité des conséquences ;
- ⇨ les barrières de prévention et de protection existantes, permettant respectivement de limiter l'occurrence des causes et de diminuer la gravité des conséquences.
- ⇨ La conclusion statuant sur la criticité ou non du scénario, en fonction du placement du couple (P1 ; G1) dans la matrice.

**Nota :**

La justification des niveaux de probabilité et de gravité repose sur les potentiels de dangers identifiés, sur le retour d'expérience et le jugement d'expert de l'exploitant et du bureau d'étude, et sur la bibliographie.

Niveau de probabilité d'occurrence	
1	Évènement possible mais extrêmement peu probable (n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années)
2	Évènement très improbable (s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité)
3	Évènement improbable (un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité)
4	Évènement probable (s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation)
5	Évènement courant (s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives)

L'échelle de cotation retenue pour la gravité est détaillée ci-dessous :

Niveau de gravité	
1	Conséquences mineures Ni dégradation sensible des performances du système, ni interruption de la mission, ni blessure de personne, ni dommage de l'environnement.
2	Conséquences significatives Dégradation sensible des performances du système pouvant entraîner l'interruption de la mission. Ni blessure de personne, ni dommage notable des biens, du système ou de l'environnement
3	Conséquences critiques Peut y avoir blessures de personnes et/ou dommage notable du système ou de biens. Peut y avoir une pollution ayant une incidence limitée sur l'environnement. Risques limités au cadre ou de l'installation comprenant le système accidenté.
4	Conséquences catastrophiques avec effets limités à l'établissement Destruction du système, et/ou plusieurs blessés, et/ou mort de personnes. Il peut y avoir une pollution ayant une incidence étendue sur l'environnement.
5	Conséquences critiques ou catastrophiques dépassant les limites de l'établissement Blessure de personnes et/ou dommage notable du système ou de biens, ou destruction du système, et/ou mort de personnes et/ou plusieurs blessés, et des dommages à des personnes, des biens ou des systèmes extérieurs de l'établissement. Pollution majeure de l'environnement

Tel que mentionné dans le guide Oméga 9 de l'INERIS – Etude de dangers d'une installation classée :

« La présentation des accidents majeurs potentiels dans une grille probabilité – gravité harmonisée : seules les études de dangers des établissements soumis à l'arrêté du 10 mai 2000 doivent contenir dans un paragraphe spécifique le positionnement des accidents majeurs potentiels selon une grille harmonisée associant les deux

critères de probabilité et de gravité. Ceux-ci comprennent une partie des établissements à simple autorisation, selon l'application des règles pour la détermination du régime de classement d'une installation classée.

Pour les autres installations, une telle représentation n'est pas demandée réglementairement, sauf prescription spécifique. En revanche, les accidents majeurs potentiels doivent être caractérisés, en probabilité d'une part et en gravité d'autre part, dans les deux échelles à cinq niveaux définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005. »

Par conséquent, pour cette étude, le placement dans la matrice réglementaire (arrêté du 29 septembre 2005, modifiant l'arrêté du 10 mai 2000) n'est pas demandé.

Néanmoins, à titre informatif et afin de hiérarchiser les événements redoutés centraux, ces derniers sont placés dans la matrice de hiérarchisation suivante, en fonction de leur criticité caractérisée par le couple (P, G) :

GRAVITE	PROBABILITE				
	PEU PROBABLE	TRES IMPROBABLE	IMPROBABLE	PROBABLE	COURANT
DESASTREUX	1 5	2 5	3 5	4 5	5 5
CATASTROPHIQUE	1 4	2 4	3 4	4 4	5 4
IMPORTANT	1 3	2 3	3 3	4 3	5 3
SERIEUX	1 2	2 2	3 2	4 2	5 2
MODERE	1 1	2 1	3 1	4 1	5 1

	Zone de risque élevé. L'exploitant est tenu de proposer des mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone de risque élevé
	Zone de risque intermédiaire L'exploitant doit vérifier qu'il a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés
	Zone de risque moindre Pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

### 7.3.2. RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

Aucun risque d'origine externe n'a été retenu dans l'analyse des risques, tel que détaillé ci-dessous :

Nature du risque	Description
Chute d'avions	Le site est situé à environ 500 m de la limite de l'aéroport. Néanmoins les bâtiments d'HAERAUX TECHNOLOGIES sont à distance de 1,3 km de la piste d'atterrissage ne sont pas l'axe de celle-ci. Le risque de chute d'avion ne sera donc pas retenu.
Transport de marchandises dangereuses	Les voies de circulation à proximité du site ne montrent pas de dangers particuliers de transport de matières dangereuses. Les axes de transport à risque sont distants de plusieurs centaines de mètres du projet. Ce risque ne sera donc pas retenu.
Activités industrielles à risque	Il n'y a pas d'activité industrielle à risque localisée dans l'environnement proche du site. Ce risque ne sera donc pas retenu.
Malveillance	L'ensemble du site est clôturé et sécurisé. Ce risque ne sera donc pas retenu.
Foudre	La zone d'étude n'est pas particulièrement exposée au phénomène de foudre 0,94 arcs par an et par km <sup>2</sup> pour 1,57 au niveau national. Ce risque ne sera donc pas retenu.
Inondation	Le site n'est pas situé en zone inondable. Ce risque ne sera donc pas retenu.
Mouvements de terrains	La commune est classée en zone de sismicité faible. Ce risque ne sera donc pas retenu.
Neige / vent	Le climat de la région ne justifie pas que ce risque soit retenu.

### 7.3.3. TABLEAUX D'ANALYSE DES RISQUES

Sur la base des potentiels de dangers identifiés, l'étude de réduction des risques est réalisée selon le découpage fonctionnel suivant :

- ⇒ Réception de produits chimiques / Retrait des déchets dangereux ;
- ⇒ Stockage de cartons palettes ;
- ⇒ Stockage de produits chimiques ;
- ⇒ Atelier de traitement de surface ;
- ⇒ Station de traitement ;
- ⇒ Cabine de peintures poudre
- ⇒ Cabine de peinture solvants
- ⇒ Utilités.

Les résultats de l'analyse de réduction des risques sont présentés dans les tableaux suivants reprenant les éléments importants de l'analyse.

N°PhD	Installation ou équipement	E.R.C 1	Causes	Conséquences	P	G	Traitement du risque	P1	G1
1	Zone de livraison de produits chimiques et de retrait des déchets dangereux	Perte de confinement de produit dangereux Mélange de produits incompatibles	Erreur humaine (Chute d'un contenant, impact véhicule) Défaillance mécanique (Défaut d'éanchéité d'un contenant)	Dispersion d'un nuage toxique Pollution accidentelle des eaux et sols	2	2	Personnel formé à la manipulation des produits chimiques Marquage au sol de la zone, signalisation Présence systématique du personnel lors de la livraison Procédures opératoires (contrôle des produits à la réception par le personnel formé : inspection visuelle + identification) Zone de livraison rétentive et éloignée de toute bouche d'égout Absorbants à disposition et personnel formé à l'emploi Pas de stockage en extérieur	1	1
2	Stockage de produits combustibles (cartons, palettes, polystyrène)	Départ de feu	Matières combustibles + Comburant + Source d'ignition	Incendie Flux thermiques Fumées (toxicité, perte de visibilité) Pollution accidentelle des eaux et sols Atteintes à la personne Production d'eau d'extinction	3	3	Faible quantité stockée (au maximum 10 m3 de cartons palettes d'emballages et de polystyrène, à l'écart de tout combustible ou source d'ignition) Permis feu en cas de travail par point chaud sur le site + Balisage par une personne de la Maintenance, le cas échéant Moyens de lutte incendie (zone dotée d'extincteurs) Absence d'inflammables et de tableau électrique à proximité de ce stock Formation du personnel à la manipulation des extincteurs Interdiction de fumer, affichée	2	2
3	Stockage de produits chimiques (Cellules de stockage des produits chimiques)	Perte de confinement de produit Dangereux Mélange de produits incompatibles	Erreur humaine (Renversement, choc, travaux) Défaillance mécanique (Défaut de conception, usure, corrosion, rétentions pleines et mélangées)	Dispersion d'un nuage toxique	2	3	Cellules et rétentions associées spécifiques (pas de risque de mélange accidentel) Respect des règles d'incompatibilités (affichées) Manipulation de petits contenants par le personnel formé au risque chimique et aux bons gestes à adopter en cas de déversement accidentel Permis d'intervention Pas d'emploi de chariots dans cette zone Inspections périodiques que les rétentions sont vides et propres EPI mis à disposition (règle affichée) Exercice annuel d'évacuation Consignes et moyens d'intervention	1	2
4	Bains de Traitement de surface	Départ de feu	Matières combustibles + Comburant + Source d'ignition Cuve vide + surchauffe + Propagation dans les gaines de ventilation Défaillance mécanique ou électrique	Incendie Flux thermiques Fumées (toxicité, perte de visibilité) Pollution accidentelle des eaux et sols Atteintes à la personne Production d'eau d'extinction	3	5	Aucune remise en chauffe des cuves plus de 3 heures avant l'arrivée du personnel - Détection automatique incendie au niveau de l'atelier avec report d'alarme sur tel de personne d'astreinte pouvant être sur site en 15 minutes Pas de produit inflammable employé au traitement de surface Matériaux et équipements incombustibles dans l'environnement proche des bains Systèmes de contrôles et de régulation de la température (thermorégulateurs en automatique) Double système de coupure automatique du système de chauffe en cas d'atteinte du niveau bas Si détection incendie, coupure des ventilations Vérifications périodiques et respect des consignes édictées après contrôle + maintenance courante et entretien du matériel électrique Plusieurs points de coupure de l'alimentation électrique dans l'atelier (un à chaque extrémité) Permis feu en cas de travail par point chaud sur le site + Balisage par une personne de la Maintenance Moyens de lutte incendie dans l'atelier (extincteurs + sable) Formation du personnel à la manipulation des extincteurs Interdiction de fumer, affichée Atelier de structure incombustible avec mur coupe-feu le séparant du reste du bâtiment Rétention de l'ensemble des eaux d'extinction incendie Coupure de la ventilation possible depuis l'atelier et l'extérieur de l'atelier	1	4
5	Bains de Traitement de surface	Perte de confinement de produit dangereux Mélange de produits incompatibles	Erreur humaine (opération de maintenance, choc travaux, non-respect d'une procédure, manque d'information, défaut de marquage) Défaillance mécanique (Défaut de conception, usure, corrosion, vanne raccord pompe ou sonde défectueux, )	Dispersion d'un nuage toxique	2	4	Permis d'intervention / permis feu - Procédures opératoires (double contrôle après opération de maintenance) Plan de maintenance des installations, inspections périodiques Cuves en matériau adapté aux produits contenus Double détecteurs de température et de niveau (à double sécurité) des bains Lignes de traitement sur rétentions correctement dimensionnées et séparatives + déclencheurs de niveaux bas Système d'arrêt de la ventilation depuis l'intérieur et l'extérieur de l'atelier Aucune opération de transvasement (très petites quantités ajoutées pour prolonger / entretenir les bains)	1	4
6	Polissage, brossage, microblistage	Départ de feu	Défaillance mécanique ou électrique	Incendie Flux thermiques Fumées (toxicité, perte de visibilité) - Pollution accidentelle des eaux et sols	2	2	Vérifications périodiques par un organisme extérieur indépendant Respect des consignes édictées par cet organisme après sa visite Appareil éteint hors présence du personnel Extincteurs Opérations de maintenance courantes et entretien	1	2

									· Machines de marquage CE			
7	Compresseur	Onde de choc Départ de feu	Défaillance mécanique ou électrique		· Atteintes à la personne · Production d'eau d'extinction	2	3	2	Vérifications périodiques par un organisme extérieur indépendant Respect des consignes édictées par cet organisme après sa visite Opérations de maintenance courantes et entretien par le fournisseur Soupape conforme à la réglementation pour ne pas dépasser la pression de service	1	3	
8	Chaudière	Départ de feu	Défaillance mécanique ou électrique		<b>Incendie</b> · Flux thermiques · Fumées (toxicité, perte de visibilité) · Pollution accidentelle des eaux et sols · Atteintes à la personne · Production d'eau d'extinction · Explosion	2	3	2	Maintenance périodique de l'ensemble des installations utilisant du gaz), par une équipe compétente - Interdiction de fumer sur le site Boîtier de sécurité pour gestion du brûleur Surveillance de la pression d'air comburant pour éviter tout risque de décollement ou d'extinction de flamme	1	3	
9	Station de détoxication physicochimique	Dysfonctionnement de la station Fuite / perte de confinement	Manque de réactifs Dysfonctionnement des mesures pH Panne d'équipements tels que les pompes ou les agitateurs Débordement de cuve		Déversement accidentel	3	3	3	Maintenance régulière par le fournisseur Lot de pièces de rechange obligatoire à disposition tel qu'une électrode de pH, une pompe doseuse, ... Manuel opératoire de fonctionnement de la station avec listing des opérations d'entretien quotidien, hebdomadaire et mensuel Etalonnage et nettoyage des sondes pH régulièrement Entretien régulier des pompes Alimentation en produits de station par pompes doseuses Station sur rétenton béton Cuve tampon en amont de la station de traitement permettant de stocker les eaux en attente de traitement Présence de produits absorbants et d'une réserve de sable à proximité de la station	2	2	
10	Cabine de peinture poudre	Emploi de combustibles organiques pulvérulents susceptibles de créer des ATEX Pulvérisation électrostatique avec générateur haute tension Forte température de polymérisation (source chaude)	Aération défaillante + Saturation des pigments + ignition		Explosion Incendie	3	3	3	Maintenance régulière par le fournisseur Zonage ATEX Formation du personnel Contrôle régulier de l'aération Cabine sécurisée Détecteur de flash/flamme Ventilation et encrassement des filtres sont contrôlés avec report d'alarme.	1	3	
11	Cabine de peinture solvantée	Stockage et emploi de liquides inflammables / Dégagement de vapeurs de solvants inflammables créant des ATEX Emploi de gaz naturel au niveau des brûleurs des caissons de ventilation Mise en température lors du séchage	Aération défaillante + Saturation des vapeurs de solvants + ignition		Explosion	3	3	3	Maintenance régulière par le fournisseur Zonage ATEX Formation du personnel Contrôle régulier de l'aération Cabine sécurisée Des pressostats de contrôle de ventilation d'extraction et de soufflage sont installés. Si la ventilation est insuffisante ou inexistante, les pistolets de peinture ne sont pas alimentés	2	3	
12	Cabine de peinture solvantée	Stockage et emploi de liquides inflammables / Source de chaleur (accident électrique)	Erreur humaine (intervention d'une entreprise extérieure) Fuite d'un contenant + Ignition) Défaillance électrique		Incendie	3	3	3	Maintenance régulière par le fournisseur Zonage ATEX Formation du personnel Contrôle régulier de l'aération Cabine sécurisée Détecteur de flash/flamme Volume de stockage des peintures réduit	1	3	

Le placement des événements redoutés centraux dans la matrice de hiérarchisation est le suivant :

GRAVITE	PROBABILITE				
	PEU PROBABLE	TRES IMPROBABLE	IMPROBABLE	PROBABLE	COURANT
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE	4, 5				
IMPORTANT	7, 8, 10, 12	11			
SERIEUX	3, 6	2, 9			
MODERE	1	3			

	<p>Zone de risque élevé. L'exploitant est tenu de proposer des mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone de risque élevé</p>
	<p>Zone de risque intermédiaire L'exploitant doit vérifier qu'il a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés</p>
	<p>Zone de risque moindre Pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.</p>

Les scénarii étudiés se situent soit en zone de risque intermédiaire (explosion des cabines de peinture solvantée), soit en zone à risque moindre (autres scénarii).

**Le scénario de l'explosion des cabines de peinture solvantée est retenu dans le cadre d'une modélisation.**

Pour rappel, l'analyse des mesures de maîtrise des risques est faite dans l'étude :

- en page 146, pour la maîtrise du risque à la source ;
- en page 148, décrivant les barrières de prévention et de protection présentes sur les installations.

Les moyens de prévention et de protection (moyens disponibles sur le site pour pallier les risques d'incendie (et réduire ses conséquences) ainsi que de pollution suite à l'extinction d'un incendie) sont décrits dans le chapitre 7.4 page 155.

### 7.3.4. MODELISATION D'UNE EXPLOSION DE COMPOSANTS DE PEINTURE AU NIVEAU DES CABINES DE PEINTURE

L'analyse de risques a permis d'identifier l'explosion de composants de peinture comme événement redouté au niveau des installations de traitement de surfaces. Toujours dans le cadre d'une approche déterministe, les zones d'effets des diverses explosions identifiées par l'analyse de risques ont été estimées.

L'atelier de peinture comporte deux cabines de peinture solvantée, ainsi qu'une étuve. Le local de préparation de peinture anciennement placé dans ce bâtiment a été retiré et placé dans l'extension. Un calcul a été effectué individuellement pour chaque élément restant.

Les conséquences d'une explosion de composants de peinture ont été évaluées selon la méthode multi-énergie.

#### VOLUME DU NUAGE EXPLOSIBLE

L'explosion étant supposée se produire à l'intérieur des cabines de peinture (ou de l'étuve), le volume du nuage a été fixé égal à celui des cabines de peinture (ou de l'étuve) :

Tableau 37 Dimensions des cabines

Cabine	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
1	6	4	2,4	57
2	4	4	2,4	39

#### ZONES D'ENCOMBREMENT

L'intérieur des cabines de peinture ne contenant que les pièces peintes, la zone est peu encombrée et le nuage est totalement libre.

#### ENERGIE DE COMBUSTION DU MELANGE

Les mélanges de peintures ayant des caractéristiques variables selon le traitement effectué, la valeur par défaut de  $3,7 \cdot 10^6 \text{ J} \cdot \text{m}^{-3}$  donnée par le guide UFIP a été retenue. L'énergie de combustion du nuage explosible de chaque cabine est donc la suivante :

Tableau 38 Energies de combustion des mélanges de peintures par cabine

Cabine	Energie de combustion (kJ)
1	210 900
2	144 300

#### ABAQUE

L'abaque conduisant aux surpressions engendrées par les explosions a été déterminé grâce aux critères suivants (critères fixés par la méthodologie) :

- ➔ la zone à risque n'est pas confinée à plus de 60 %

Certes, les cabines de peinture n'ont qu'une seule face ouverte. Cependant, les parois sont des panneaux métalliques qui ne devraient pas opposer de résistance au souffle de l'explosion, et par conséquent ne constituent pas une source de confinement.

- ➔ les composants de peinture sont moins réactifs que l'éthylène,
- ➔ il y a des obstacles dans la zone à risque.

L'abaque correspondant aux cas modélisés est donc l'abaque n°5.

#### RAYON DES ZONES D'EFFETS

Les distances d'effets pour les valeurs de référence relative aux effets de pression, fixées par l'annexe 2 de l'arrêté du 29 septembre 2005 (relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation), sont les suivantes :

Tableau 39 Zones d'effets d'une explosion de composants de peinture au niveau des cabines de peinture

Surpression [mbar]	Distance [m]		Effets associés
	Cabine 1	Cabine 2	
20	75	69	Seuil des destructions significatives de vitres. Seuil des effets indirects par bris de vitre sur l'homme.
50	30,5	27	Seuil des dégâts légers sur les structures. Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.
140	10,5	8,5	Seuil des dégâts graves sur les structures. Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine.
200	7	5	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.
300	-	-	Seuil des dégâts très graves sur les structures.

La projection à plat de ces zones est présentée sur les figures ci-dessous. Elle montre que seule la projection à plat de la zone de destructions significatives des bardages du bâtiment (20 mbar – Zone d'impact bleue) pour les cabines de peinture 1 et 2 sort du site. Or cette projection à plat ne tient pas compte de la présence du bardage du bâtiment ; il est donc raisonnable de penser que les cibles potentielles ne seront pas impactées par les effets potentiels d'une explosion.

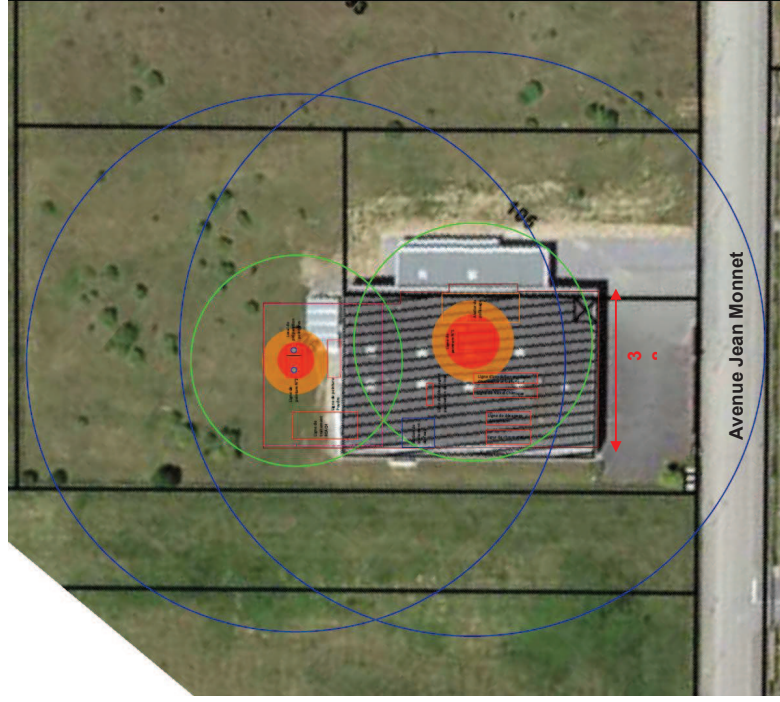
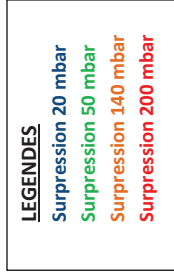


Figure 56 : Plan de simulation à plat : Extérieur du bâtiment



Quant aux autres zones d'effets, notamment les zones d'effets irréversibles (50 mbar) et les zones d'effets létaux (140 mbar), elles sont contenues à l'intérieur du site. Par conséquent, la vulnérabilité des zones d'effets létaux et des zones d'effets irréversibles est extrêmement faible et la gravité de ce risque est très faible selon le tableau disposé en annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005 (relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation).

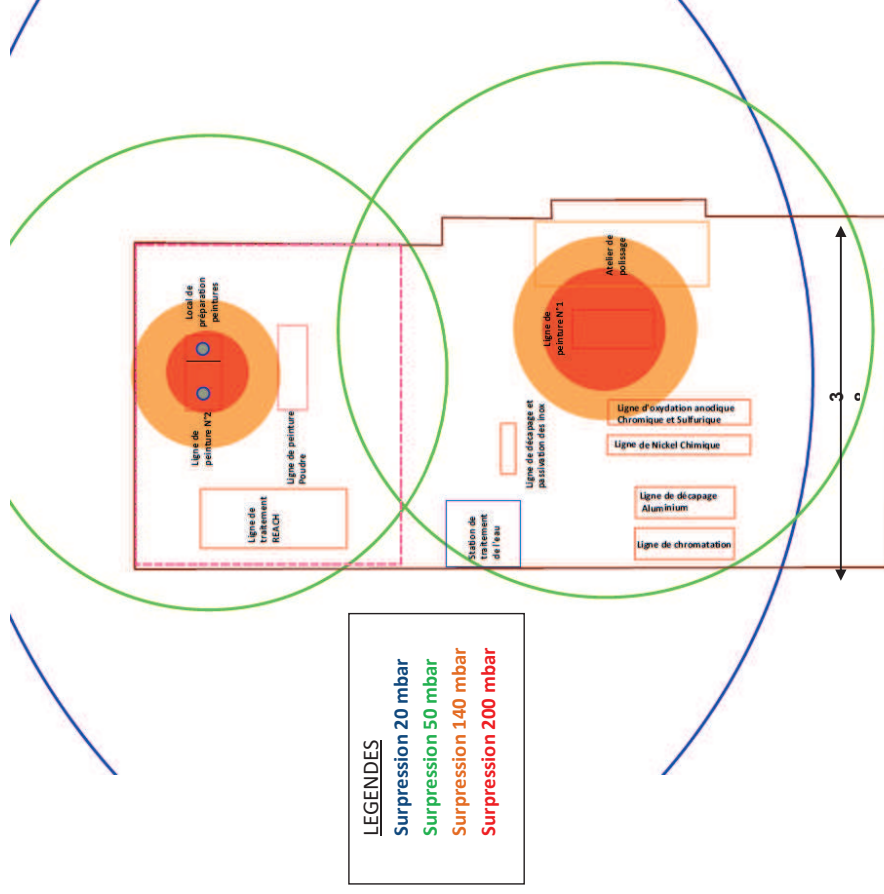


Figure 57 : Plan de simulation à plat : Détail intérieur du bâtiment

Par ailleurs, la probabilité qu'une explosion survienne à l'intérieur d'une cabine est faible car ce sont des espaces ouverts, mais surtout car chaque cabine est munie d'un système d'aspiration dimensionné pour les opérations réalisées. L'aléa est donc faible. L'exposition au risque lié à l'explosion de composants de peinture dans l'une des cabines est donc très faible.

## EFFETS DOMINO

Les zones représentatives des effets domino sont matérialisées en couleur rouge. Les autres équipements étant distants les uns des autres, aucun équipement voisin n'est impacté par des effets de surpression responsables d'effets domino. Les produits inflammables (peintures liquide et solvants) sont stockés dans un local fermé situé en dehors des zones de surpression les plus fortes (200 et 140 mbar). Le stockage des peintures au niveau des cabines est limité à quelques litres (maximum 10 litres). La propagation d'un incendie faisant suite à une explosion est par conséquent très faible.

Par ailleurs, la probabilité qu'une explosion survienne à l'intérieur d'une cabine est faible car ce sont des espaces ouverts, mais surtout car chaque cabine est munie d'un système d'aspiration dimensionné pour les opérations réalisées. L'aléa est donc faible. L'exposition au risque lié à l'explosion de composants de peinture dans l'une des cabines est donc très faible.



## 7.4. MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION DES RISQUES RESIDUELS

### 7.4.1. MESURES DE PREVENTION GENERALES

HAERAUX technologies a instauré des consignes générales et particulières de sécurité pour éviter toute apparition de situation pouvant déboucher soit sur une augmentation de la probabilité d'occurrence d'un risque, soit sur l'aggravation d'un sinistre.

Ces consignes de sécurité sont affichées à plusieurs endroits sur le site, dans les zones de passage du personnel. Elles sont rédigées de manière compréhensible pour tout le personnel, afin qu'il soit apte à prendre les dispositions nécessaires.

Les consignes comportent notamment :

- ⇨ les moyens d'alerte,
- ⇨ le numéro d'appel des sapeurs-pompiers,
- ⇨ l'utilisation des moyens d'extinction et leur localisation.
- ⇨ l'interdiction de fumer dans certaines zones de travail.

Des campagnes de sensibilisation sont en outre affichées.

Les personnes travaillant sur le site sont formées au maniement des extincteurs et autres programmes de formation, parmi lesquels :

- ⇨ formation sécurité au poste de travail,
- ⇨ formation des secouristes du travail,
- ⇨ formation sécurité des personnes habilitées électriquement,
- ⇨ information sur les risques liés à l'utilisation des produits.

La formation et l'information du personnel sont effectives également pour des employés temporaires.

### 7.4.2. VIS-A-VIS DU RISQUE INCENDIE

#### ORGANISATION EN MATIERE DE SECURITE INCENDIE

La sécurité dans l'entreprise est gérée par le chef d'entreprise en collaboration avec les 2 autres sauveteurs secouristes du site.

Le chef d'entreprise participe à l'évaluation des risques et à la mise en place d'une organisation interne en cas d'incendie.

Il assure la prévention des risques en les exercices de simulation d'incendie ou encore les formations.

C'est également lui qui est chargé de vérifier que les consignes de sécurité sont appliquées dans les différents secteurs de l'entreprise. Enfin il suit la mise en application des plans d'actions.

Les contrôles suivants sont réalisés :

- ⇨ Le contrôle des portes coupe-feu de l'atelier de traitement de surface,
- ⇨ Le contrôle des stockages de produits chimiques,
- ⇨ Le contrôle des armoires électriques,
- ⇨ Le contrôle du respect des consignes de sécurité (interdiction de fumer...),
- ⇨ Le contrôle du matériel d'intervention (extincteur, sable, kit anti-pollution...).

Par ailleurs, des exercices incendie sont réalisés 2 fois par an et la société collabore étroitement avec le SDIS de l'Indre pour l'optimisation des moyens de sécurité à mettre en place.

#### MOYENS DE SECOURS PRIVES

##### Alerte durant les heures ouvrées

Des avertisseurs sonores (sirènes) sont implantés de façon à être perçus quel que soit l'emplacement de travail.

Au déclenchement de l'alarme incendie, le responsable a en charge de faire sortir tout le personnel jusqu'au point de rassemblement du site.

##### Alerte hors heures ouvrées

L'alarme incendie est reliée au téléphone d'astreinte du responsable de site.

##### Extincteurs

L'établissement est doté de 32 extincteurs répartis sur l'ensemble du bâtiment. L'extension sera également équipée du nombre d'extincteurs appropriés pour la lutte contre l'incendie

Répartis sur l'ensemble de la surface du bâtiment (conformément à la règle R4 de l'AFSAD), leur contrôle annuel est assuré par une entreprise extérieure habilitée à effectuer les contrôles de ces appareils.



Figure 58 : Localisation des extincteurs

**Exutoires**

L'établissement est doté de actuellement de 8 skydômes d'1 m² chacun, à déclenchement manuel et automatique

L'ouverture automatique des exutoires est déclenchée, en cas d'élevation anormale de la température, par un fusible thermique qui fond et libère l'ouvrant instantanément. L'ouverture manuelle se fait au moyen d'un treuil relié à l'exutoire par un câble souple circulant sur des poulies de renvoi d'angle.

Ces exutoires de fumées sont régulièrement vérifiés et entretenus, au moins une fois par an par un organisme ou installateur agréé.

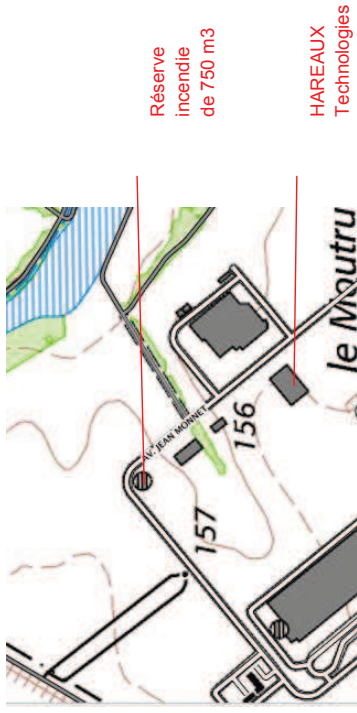
**MOYENS DE LUTTE EXTERNES**

L'installation est rattachée au Centre d'Incendie et de Secours de Déols, susceptible d'intervenir dans les minutes suivant le déclenchement de l'incendie.

Le site est accessible aux pompiers par le portail principal.

Le bâtiment est accessible sur 3 faces par la voie de desserte de la ZAC conçue pour supporter le passage des véhicules incendie.

Une réserve incendie de 750 m³ est également présente à de 250 m du bâtiment.



**CALCUL DES BESOINS EN EAU D'EXTINCTION INCENDIE**

Le document technique D9 « Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau » (INESCFFSA-CNPP) énonce les principes de base permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des services de secours extérieurs.

Ce dimensionnement des besoins en eau doit être basé sur l'extinction d'un feu limité à la surface maximale non recouverte et non à l'embrassement généralisée sur site. Néanmoins, dans une logique majorante, le calcul ci-dessous a été réalisé sur la base de la totalité de la surface au sol en intégrant la future extension.

Le tableau ci-après constitue une approche de la détermination du débit d'extinction requis en application du document D9, en intégrant les caractéristiques du site.

Description sommaire du risque	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul	Commentaires
<b>Critère</b>			
Hauteur de stockage (1) - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m	0 +0.1 +0.2 +0.5	0	
Type de construction (2) - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu < 30 minutes	-0.1 0 +0.1	Métallique (+0,1)	
Types d'interventions internes - Accueil 24 h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24 h/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels - Service de sécurité incendie 24 h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24 h/24	-0.1 -0.1 -0.3*	0	
Σ coefficient		+0,1	
1 + Σ coefficient		1,1	
Surface de référence (S en m2)		1700 (surface au sol)	
$Q_i = 0.06 \times S \times (1 + \Sigma \text{coefficient})$		112	
Catégorie de risque (4) Risque 1 = $Q_1 = Q_i \times 1$ Risque 2 = $Q_2 = Q_i \times 1.5$ Risque 3 = $Q_3 = Q_i \times 2$	Risque 1	112	Fascicule F 03
Risque sprinklé (5) : Q1/2, Q2/2 ou Q3/2		112	
Débit requis (6) (7) Q en m <sup>3</sup> /h		120	

(1) sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockages)  
 (2) pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur  
 (3) Qi : débit intermédiaire du calcul en m3/h  
 (4) La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages  
 (5) Un risque est considéré comme sprinklé si :  
 - Protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;  
 - Installation entretenue et vérifiée régulièrement  
 - Installation en service en permanence  
 (6) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m3/h  
 (7) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf § 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.  
 \* si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24 h/24.

CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE

Tableau de calcul du volume à mettre en rétention		
<b>Besoins pour la lutte extérieure</b>		Volume d'eau minimum susceptible d'être utilisé (Résultats documents D9 = débit sur 2 heures) 240
<b>Moyens de lutte intérieure contre l'incendie</b>	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement 0
	Rideau d'eau	besoins x 90 min 0
	RIA	A négliger 0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 min) 0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis 0
<b>Volumes d'eau liés aux intempéries</b>		10 litres/m2 de surface de drainage (1700 m <sup>2</sup> de surfaces imperméables) 17
<b>Présence stock de liquide</b>		20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume (négligeable) 2
<b>VOLUME TOTAL DE LIQUIDE A METTRE EN RETENTION (m<sup>3</sup>)</b>		<b>259</b>

La rétention nécessaire à la retenue des eaux incendie sera de 138 m<sup>3</sup>. Afin de répondre à ce besoin HAERAUX Technologies dispose de :

- ⇒ La rétention sous la chaine proprement dite : 24 m<sup>3</sup>
- ⇒ La rétention au sol (créée par un muret intérieur de 20 cm sur une surface de 1 700 m<sup>2</sup>) : 340 m<sup>3</sup>

Le besoin en rétention d'eau en cas d'extinction d'un incendie est de 260 m<sup>3</sup> pour une rétention disponible de 340 m<sup>3</sup>. La rétention disponible sur le site est donc suffisante sachant que l'ensemble de la zone est également sur rétention avec présence d'un bassin de confinement des eaux en cas d'incendie.

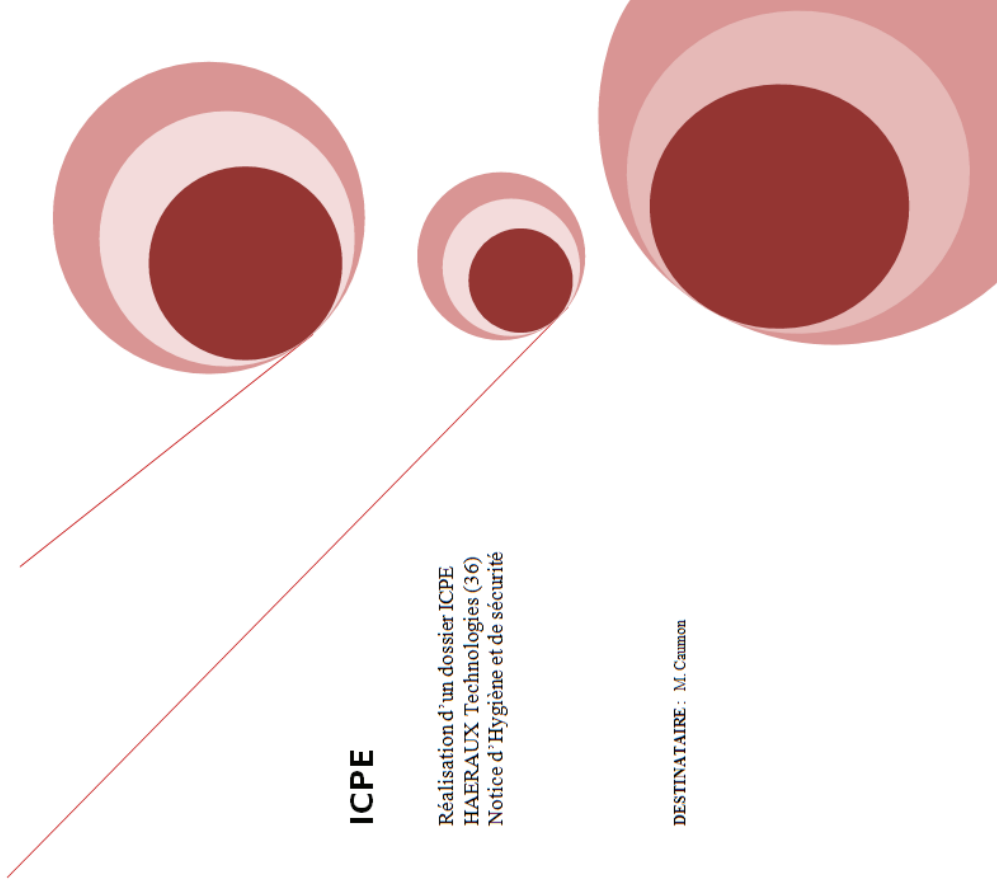
## 7.5. CONCLUSIONS

En conclusion, l'analyse de réduction des risques semi-quantitative a conduit à retenir un scénario d'accident imposant à l'exploitant de vérifier qu'il a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés.

Face au risque d'incendie, dans la mesure où l'incendie est détecté rapidement, une intervention par les membres du personnel est envisageable. Le cas échéant, l'intervention des secours extérieurs est envisageable rapidement (proximité à moins de 2 km du SDIS de Montierchaume).

Les mesures techniquement et économiquement envisageables, sont en place sur le site afin d'assurer un niveau de risque aussi bas que possible. Il n'est donc pas requis de mesure de réduction du risque complémentaire.

## PIECE 8 : NOTICE HYGIENE ET SECURITE



## ICPE

Réalisation d'un dossier ICPE  
HAERAUX Technologies (36)  
Notice d'Hygiène et de sécurité

DESTINATAIRE : M. Cammon

Les différentes installations de l'établissement industriel sont conçues et exploitées conformément aux dispositions du code du Travail, du code de la Sécurité Sociale et de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

La Société HAREAUX TECHNOLOGIES prend les dispositions nécessaires afin que soient respectées les prescriptions légales et réglementaires en vigueur.

- ⇒ Articles L 511 à L 517 et R512 du Code de l'Environnement
- ⇒ Code du travail, PARTIE 4 Santé et Sécurité au travail

## 8.1. EFFECTIFS ET RYTHME D'ACTIVITES

L'effectif est actuellement de 35 personnes en CDI.

Dans le cadre du projet d'agrandissement, HAERAUX Technologies prévoit des postes supplémentaires temps pleins définis ci-dessous :

- Secteur Logistique : 1 personne
- Secteur Peinture : 2 personnes
- Secteur Traitement de surfaces : 5 personnes
- Secteur Laboratoire : 1 personne
- Secteur Préparation mécanique : 1 personne
- Secteur Administratif / Méthodes : 2 personnes
- Secteur Informatique : 1 personne

Soit un total prévisionnel de 13 embauches qui se feront à partir du démarrage des nouvelles lignes de fabrication.

Le rythme d'activité d'HAERAUX Technologies est aujourd'hui 1 x 7 heures pendant 230 jours par an. Les horaires d'ouverture sont 8h-12h et 13h30-16h30.

Selon l'état de la charge en production, des horaires d'ouvertures plus grands ou des passages en 2 x7 heures ponctuels sur certains secteurs (5h-12h pour la première équipe et 12h-19 pour la deuxième) ont pu être mis en place.

Le nombre de jours d'ouverture de l'établissement par an est de 230 jours.

## 8.2. HYGIENE DU TRAVAIL

### 8.2.1. AERATION (ARTICLES R 4222 ET SUIVANTS)

#### LOCAUX A POLLUTION NON SPECIFIQUE (ART 4222.2 A 9)

Ils correspondent à des locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires.

L'aération est dispensée de manière naturelle, par ouverture des portes, fenêtres et baies vitrées.

#### LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE (ART 4222.10 A 17)

Ils correspondent aux locaux dans lesquels des substances gênantes ou dangereuses sont émises sous forme de gaz, vapeurs, liquides ou solides, autres que celles liées à la seule présence humaine, ainsi qu'à des locaux pouvant contenir des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes et les locaux sanitaires.

Les valeurs indicatives en vue d'une protection minimum de la santé des salariés se fondent sur la caractérisation de deux types de valeurs :

- ⇒ Les Valeurs Limites d'Exposition à court terme, dont le respect permet d'éviter le risque d'effets toxiques immédiats ou à court terme. La VLE est une valeur plafond mesurée sur une durée maximale de 15 minutes, en fonction de la nature du risque, des conditions de travail et des possibilités techniques de mesurage.
- ⇒ Les Valeurs limites de Moyenne Exposition, destinées à protéger les travailleurs des effets à termes, mesurées ou estimées sur la durée d'un poste de travail de 8 heures. Elle peut être dépassée sur des courtes périodes, sous réserve de ne pas dépasser la VLE, lorsqu'elle existe.

Les locaux concernés par la pollution spécifique sont reportés ci-dessous :

Localisation	Principaux polluants potentiellement émis	Type de traitement
Atelier de traitement de surfaces	OH-, H+, Cr6, Cr totaux,	Captation à la source
Cabines de peintures	Formaldéhydes, COVT, HF	Captation à la source

#### AMBIANCE THERMIQUE (ART R 4223.13 À 15)

Le chauffage des bâtiments administratifs et à usage du personnel (vestiaires, bureaux de production...) se fait par radiateurs électriques.

Le site projet, par ailleurs, l'installation d'une chaudière fonctionnant au gaz de ville, de 300 kW.

Le chauffage de l'atelier est dispensé par des radiants à eau chaude.

### ECLAIRAGE (ART R 4223.1 A 12)

Les bureaux et ateliers sont éclairés de façon naturelle par baies vitrées.

L'éclairage artificiel est assuré par tubes fluorescents ainsi que des lampes à incandescence pour certains postes.

### INSONORISATION (ART R 4431 A 4437)

Le site ne compte pas d'équipement bruyant. Le bruit généré par l'activité provient :

- Du monitoring de l'atelier de traitement de surfaces,
- Des manipulations des pièces métalliques,
- De l'atelier de polissage,
- Des opérations d'expéditions / réception (quelques mouvements dans la cour),
- Des systèmes d'aspiration d'air des lignes de traitement de surfaces et des cabines de peinture

Il est mis à la disposition des opérateurs des protections individuelles.

Pour toute nouvelle acquisition de machines ou équipements (extracteurs, par exemple), le choix des matériels tiendra compte non seulement de leurs performances techniques mais également de leurs caractéristiques sonores afin de limiter les nuisances pour le personnel.

Une surveillance médicale des travailleurs serait, le cas échéant, mise en place pour les personnes affectées à des travaux dont l'exposition sonore quotidienne serait supérieure ou égale au niveau de 85 dBA.

### INSTALLATIONS SANITAIRES (ARTICLES R 4228.1 A 18)

L'établissement a mis en place les moyens permettant d'assurer le confort des travailleurs suivants :

- vestiaires collectifs isolés des locaux de travail avec sièges, armoires à clé, aérés et propres,
- cabinets, urinoirs,
- douches et lavabos à eau potable à température réglable, avec moyens de nettoyage et séchage ou d'essuyage des mains appropriés.

### REPAS (ARTICLES R 4228.19 A 25)

Les travailleurs ont la possibilité de prendre leur " casse-croûte " dans un local prévu à cet effet, nettoyé après chaque repas par le personnel.

Distribution de boisson : de l'eau potable et fraîche pour la boisson est à disposition de l'ensemble du personnel.

Le règlement intérieur stipule l'interdiction de boissons alcoolisées.

### NETTOYAGE (ARTICLE R 4228-24)

Le nettoyage de l'entreprise est effectué par le personnel de la société sur l'ensemble des postes de travail (via le planning des opérateurs), ainsi que par des entreprises extérieures (pour le nettoyage des sols des bureaux et de l'atelier).

### 8.2.2. SECURITE DU PERSONNEL (LIVRE III)

#### OBJETS PESANTS

Il n'y a pas de manutention des charges lourdes sur le site, qui dispose néanmoins de tiré palettes afin de limiter les efforts.

Toutes les charges portées sont < 8 kg.

#### PROTECTION ET CONFORMITE DU MATERIEL

Le matériel est protégé contre les chocs. Il est régulièrement contrôlé par des organismes agréés (matériels électriques, appareils de levage, extincteurs, ...).

#### INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Dans le cadre du décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 les installations électriques sont vérifiées tous les ans par un organisme agréé.

Les éventuelles mises en conformité sont effectuées par HAERAUX Technologies ainsi que par une société extérieure industrielle, à la réception du rapport de vérification.

Toutes les remarques seront consignées dans un registre réglementaire.

#### CONTROLE ET VERIFICATIONS TECHNIQUES

Conformément au Code du Travail, les installations et matériels sont périodiquement contrôlés par un organisme agréé, afin de vérifier leur bon fonctionnement et de remédier le plus rapidement possible aux défauts constatés.

#### PROTECTION MACHINE

La protection des machines et appareils est développée pour prévenir les accidents.

Des boutons d'arrêt d'urgence sont, le cas échéant, mis sur les machines.

Des systèmes empêchant le démarrage accidentel des machines sont, le cas échéant, mis en place (clés de sécurité, double commande...)

Des informations claires sont affichées concernant :

- les règles de sécurité pour les machines et équipements présents sur le site.
- les règles de sécurité pour les nouvelles machines et installations qui entreront.

Des cahiers d'entretien et/ou de maintenance sont en place pour signaler toutes les opérations effectuées sur les machines et installations.

Une vérification périodique des machines et des installations est effectuée par un organisme de contrôle agréé.



## AFFICHAGE, INFORMATION, FORMATION

L'information est faite sur le terrain de façon orale ou écrite dans les endroits visibles par les employés (notes internes et par affichage sur des panneaux).

Conformément à la réglementation, le règlement intérieur a été élaboré et sera affiché au tableau général d'affichage.

## PROTECTIONS INDIVIDUELLES (ARTICLES 4222-25 – 26)

Des moyens de protection individuelle sont mis en place selon le danger spécifique auquel les travailleurs seraient exposés.

Les plus courants sont :

- des gants de protection et caoutchouc,
- des bouchons d'oreilles,
- des masques et lunettes spéciales,
- des chaussures de sécurité,
- des vêtements de travail (pantalons et vestes),

Des consignes relatives au port de ces protections sont affichées sur les lieux d'utilisation.

Les travailleurs prennent part au choix des protections collectives.

## RISQUE CHIMIQUE (LIVRE IV TITRE I)

### INVENTAIRE DES PRINCIPAUX PRODUITS UTILISES

Les principaux produits qui sont mis en œuvre dans l'établissement sont des produits très toxiques, toxiques, dangereux pour l'environnement, nocifs, corrosifs, irritants.

La liste exhaustive est présentée dans l'évaluation des risques sanitaires du présent dossier.

⇒ Risques

Ces produits chimiques sont dangereux en raison de :

- ⇒ leur activité vis à vis d'autres substances ou produits (incompatibilité),
- ⇒ leur activité propre (toxicité, inflammabilité, température d'emploi).

Les risques inhérents à ces aspects sont, pour le personnel :

- ⇒ les brûlures chimiques occasionnées par des projections de produits caustiques,
- ⇒ les brûlures thermiques en cas d'inflammation de produits combustibles, ou de contact avec des points chauds ou froids, l'intoxication aiguë ou chronique.

Chaque produit est étiqueté d'un pictogramme définissant le danger. Un inventaire a été effectué pour déterminer les dangers potentiels pour les travailleurs.

Les salariés ont des moyens de protection adaptés à l'utilisation des produits dangereux. Une formation est mise en place pour les travailleurs sur les dangers des produits, les opérations de manipulation, les comportements à tenir en cas d'incident ou d'accident.

Le médecin du travail est prévenu des produits utilisés dans l'entreprise par la circulation des fiches de données de sécurité de chaque produit. Les FDS sont en libre consultation sur le site.

## SECOURS (ART 4224.14 A 26)

Les lieux de travail sont équipés d'un matériel de premiers secours adapté à la nature des risques et facilement accessible.

En l'absence d'infirmiers, l'employeur prend, après avis du médecin du travail, les mesures nécessaires pour assurer les premiers secours aux accidentés et aux malades. Ces mesures qui sont prises en liaison notamment avec les services de secours d'urgence extérieurs à l'entreprise sont adaptées à la nature des risques. Ces mesures sont consignées dans un document tenu à la disposition de l'inspecteur du travail.

## PREVENTION ET LUTTE INCENDIE (R4227.28 A 41)

Les bâtiments sont conçus, réalisés de manière à permettre en cas de sinistre :

- l'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions de sécurité maximales, l'accès de l'extérieur,
- l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Les autres dispositions et moyens de lutte incendie sont les suivants :

- Moyens d'extinction : 32 extincteurs (conformément à la règle R4 de l'APCAD)
- Nombre de façades accessibles : 3
- Espace libre sur 3 faces pour permettre la circulation de véhicules de secours
- Retrait des bâtiments par rapport aux voies et emprises publiques : distance minimale plus de 30 mètres par rapport à la voie de desserte de la ZAC
- 

## DESENFUMAGE

Désenfumage de l'atelier: 8 skydômes d'1 m<sup>2</sup> chacun, à déclenchement manuel et automatique

## 8.2.3. ORGANISATION HUMAINE

### COMITE D'HYGIENE, DE SECURITE ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL (CHSCT) (LIVRE VI TITRE I)

Créé par la loi n°82.1097 du 23 décembre 1982, le CHSCT est en particulier associé à la recherche des solutions concernant :

- L'organisation matérielle du travail,

- L'environnement physique du travail,
- L'aménagement des postes de travail, des lieux de travail et de ses annexes, du temps de travail,
- Les nouvelles technologies et leurs conséquences sur l'organisation du travail et la santé des travailleurs.

Le CHSCT se réunit régulièrement pour traiter plus particulièrement des grands thèmes relatifs à la sécurité et à l'hygiène. Pour les Installations Classées soumise à Autorisation, le CHSCT est consulté pour l'émission de tous documents établis à l'intention des autorités publiques (Art.R.236-10-1).

Le nombre de salariés étant inférieur à 50 personnes, aucun Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail dans l'Établissement ne sera mis en place.

#### **SURVEILLANCE MEDICALE (LIVRE VI TITRE II)**

La surveillance médicale est assurée par un service médical interentreprises dont l'adresse est affichée sur des panneaux d'affichage à la vue des travailleurs.

Les visites médicales sont organisées comme suit :

- visite à l'embauche du salarié ou au plus tard avant l'expiration de la période d'essai qui suit l'embauche,
- visite en vue de s'assurer du maintien de son aptitude au poste de travail occupé qui se déroule une fois par an,
- visite à la demande du salarié.

Une trousse de soins est mise à disposition du personnel

#### **8.2.4. FORMATION DU PERSONNEL**

La formation à la sécurité a pour objet d'instruire le salarié des précautions à prendre pour assurer sa propre sécurité et, le cas échéant, celle des autres personnes occupées dans l'établissement.

Dès l'embauche d'une personne, une formation sur la sensibilisation à la sécurité lui est faite.

Une formation à la sécurité, relative à l'exécution du travail, est aussi dispensée.

## PIECE 9 : DOSSIER D'ANNEXES

ANNEXE 1 : CERTIFICATIONS ISO 9001 ET EN 9100



N° 2015/66496.1

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :  
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

**HAERAUX TECHNOLOGIES**

pour les activités suivantes :  
for the following activities:

TRAITEMENT DE SURFACES MOYENNANT DES PROCESSUS PHYSIQUES,  
CHIMIQUES ET ELECTROCHIMIQUES POUR LES SECTEURS AEROSPATIAL,  
DEFENSE, ENERGETIQUE ET INDUSTRIEL GENERAL.

**SURFACE TREATMENT BY PHYSICAL, CHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL PROCESSES  
FOR THE AEROSPACE, DEFENSE, ENERGY AND INDUSTRIAL SECTORS.**

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :  
has been assessed and found to meet the requirements of:

**ISO 9001 : 2008**

et est déployé sur les sites suivants :  
and is developed on the following locations:

Rue Jean Monnet Zi La Mallerie FR-36130 MONTIERCHAUME

2015-03-19

2018-03-19

Directeur Général d'AFNOR Certification  
Managing Director of AFNOR Certification

F. LEBEUGLE

AFNOR Certification est une marque déposée de AFNOR Certification. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de AFNOR Certification est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de AFNOR Certification est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de AFNOR Certification est formellement interdite.



11, rue François de Pressensé - 93371 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T : +33 (0)1 41 82 90 00 - F : +33 (0)1 49 17 90 00  
SAS au capital de 18 187 000 € - 479,076 802 RCS Nanterre - www.afnor.org

10000-100014



N° 2015/66495.1

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :  
AFNOR Certification certifies that the quality system implemented by:

**HAERAUX TECHNOLOGIES**

pour les activités suivantes :  
for the following activities:

TRAITEMENT DE SURFACES MOYENNANT DES PROCESSUS PHYSIQUES,  
CHIMIQUES ET ELECTROCHIMIQUES POUR LES SECTEURS AEROSPATIAL,  
DEFENSE, ENERGETIQUE ET INDUSTRIEL GENERAL.

**SURFACE TREATMENT BY PHYSICAL, CHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL PROCESSES  
FOR THE AEROSPACE, DEFENSE, ENERGY AND INDUSTRIAL SECTORS.**

has been assessed and found to meet the requirements of the EN 9104-001:2013  
and to the requirements of:  
a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par la norme EN 9104-001:2013  
et aux exigences des référentiels :

**AS9100C / JIS Q 9100:2009 / EN 9100:2009**

and is developed on the following locations:  
et est déployé sur les sites suivants:

Rue Jean Monnet Zi La Mallerie FR-36130 MONTIERCHAUME

2015-03-19

2018-03-19

Directeur Général d'AFNOR Certification  
Managing Director of AFNOR Certification

F. LEBEUGLE

AFNOR Certification est une marque déposée de AFNOR Certification. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de AFNOR Certification est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de AFNOR Certification est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de AFNOR Certification est formellement interdite.



11, rue François de Pressensé - 93371 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T : +33 (0)1 41 82 90 00 - F : +33 (0)1 49 17 90 00  
SAS au capital de 18 187 000 € - 479,076 802 RCS Nanterre - www.afnor.org

10000-100014

**ANNEXE 2 : CONSOMMATIONS D'EAU ET DE PRODUITS – PRODUCTION DE DECHETS : DETAILS DES CALCULS (SOURCE : HAERAUX TECHNOLOGIES)**

CONSOMMATION D'EAU

CONSOMMATION DE SURTEC 650

**Données d'entrée**

Consommation des montages de bains = Nombre de vidanges x Volume des cuves  
 = 13 x 2  
 = 26 m<sup>3</sup>

Consommation en production = Consommation totale - Consommation des montages de bains  
 = 707 - 26  
 = 681 m<sup>3</sup>

**Données d'entrée**

Rythme de travail = 1x7  
 Volume de la cuve = 0,5 m<sup>3</sup>  
 Consommation par montage de bain = 200 mL/L  
 Surface traitée = 23100 m<sup>2</sup>  
 Consommation en production par m<sup>2</sup> = 50 mL/m<sup>2</sup> (suivant fiche technique fournisseur)

Consommation par cuve hors montages

= Consommation en production / Nombre de cuves

= 681 / 19  
 = 35,85 m<sup>3</sup>

Surface estimée à traiter

= Surface traitée (2014) x Rythme de travail x Volume accessible  
 = 23100 x 2 x 3  
 = 138600 m<sup>2</sup>

**Données de sortie**

Consommation en production = Consommation par cuve hors montages x Nombre de cuves  
 = 35,85 x 18  
 = 645,3 m<sup>3</sup>

Consommation en production

= Consommation en production par m<sup>2</sup> x Surface estimée à traiter  
 = 0,05 x 138600  
 = 6930 L  
 = 6,9 m<sup>3</sup>

Consommation des montages de bains

= Nombre prévisionnel de vidanges x Volume des cuves  
 = 89 x 2  
 = 178 m<sup>3</sup>

Consommation des montages de bains x Volume de la cuve

= Nombre prévisionnel de vidanges x Consommation par montage  
 = 2 x 0,2 x 2000  
 = 800 L  
 = 0,8 m<sup>3</sup>

Consommation totale de la ligne de bains

= Consommation en production + Consommation des montages de bains  
 = 645,3 + 178  
 = 823,3 m<sup>3</sup>

Consommation totale de produit de bains

= Consommation en production + Consommation des montages de bains  
 = 6,9 + 0,8  
 = 7,7 m<sup>3</sup>

CONSOMMATION DE LANTHANE 613.3

CONSOMMATION DE LANTHANE DIP 600

<b>Données d'entrée</b>		
Rythme de travail	= 1x7	
Volume de la cuve	= 0,5 m <sup>3</sup>	
Consommation par montage de bain	= 100 mL/L (Part A, suivant fiche technique fournisseur)	
Surface traitée (2014)	= 75 mL/L (Part B, suivant fiche technique fournisseur)	
Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 12870 m <sup>2</sup>	
	= 20 mL/m <sup>2</sup> (Part A, suivant fiche technique fournisseur)	
	= 15 mL/m <sup>2</sup> (Part B, suivant fiche technique fournisseur)	
<b>Données de sortie</b>		
Rythme de travail	= 2x7	
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	
Surface estimée à traiter	= Surface traitée (2014) x Rythme de travail x Volume accessible	
	= 12870 x 2 x 3	
	= 77220 m <sup>2</sup>	
Consommation en production	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface estimée à traiter	
	= 0,020 x 77220 (Part A) / = 0,015 x 77220 (Part B)	
	= 1544 L (Part A) / = 1158 L (Part B)	
	= 1,5 m <sup>3</sup> (Part A) / = 1,2 m <sup>3</sup> (Part B)	
Consommation des montages de bains x Volume de la cuve	= Nombre prévisionnel de vidanges x Consommation par montage	
	= 2 x 0,1 x 2000 (Part A) / = 2 x 0,075 x 2000 (Part B)	
	= 400 L (Part A) / = 300 L (Part B)	
	= 0,4 m <sup>3</sup> (Part A) / = 0,3 m <sup>3</sup> (Part B)	
Consommation totale de produit de bains	= Consommation en production + Consommation des montages	
	= 1,5 + 0,4 (Part A) / = 1,2 + 0,3 (Part B)	
	= <b>1,9 m<sup>3</sup> (Part A)</b> / = <b>1,5 m<sup>3</sup> (Part B)</b>	

<b>Données d'entrée</b>		
Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 6 mL/m <sup>2</sup> (suivant fiche technique fournisseur)	
Consommation par montage de bain	= 30 mL/L (suivant fiche technique fournisseur)	
<b>Données de sortie</b>		
Rythme de travail	= 2x7	
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	
Surface estimée à traiter	= Surface estimée pour le Lanthane 613.3	
	= 77220 m <sup>2</sup>	
Consommation en production à traiter	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface estimée	
	= 0,006 x 77220	
	= 463 L	
	= 0,5 m <sup>3</sup>	
Consommation des montages de bains montage x Volume de la cuve	= Nombre prévisionnel de vidanges x Consommation par	
	= 1 x 0,03 x 2000	
	= 60 L	
	= 0,1 m <sup>3</sup>	
Consommation totale de produit montages de bains	= Consommation en production + Consommation des	
	= 0,5 + 0,1	
	= <b>0,6 m<sup>3</sup></b>	



## CONSOMMATION D'ACIDE SULFURIQUE (OAS)

### Données d'entrée

Rythme de travail	= 2x7	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	= 2 m <sup>3</sup>
Consommation par montage de bain	= 190 g/L	= 40 g/L (acide sulfurique) <span style="margin-left: 20px;">↗</span>
Surface traitée (2014)	= 11345 m <sup>2</sup>	= 80 g/L (acide tartarique) <span style="margin-left: 20px;">x 2</span>
Consommation en production (hors montages)	= 567 Kg	= 10 g/m <sup>2</sup> (acide sulfurique – 5 fois moins que pour l'OAS)
Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 50 g/m <sup>2</sup>	= 20 g/m <sup>2</sup> (acide tartarique)

### Données de sortie

Rythme de travail	= 2x7	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	= 2 m <sup>3</sup>
Surface estimée à traiter	= Surface traitée (2014)	= Surface traitée (2014) = 4890 m <sup>2</sup>
Consommation en production estimée à traiter	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface estimée à traiter
	= 0,05 x 11345	= 0,010 x 4890 (acide sulfurique) / = 0,020 x 4890 (acide tartarique)
	= 567 Kg	= 49 Kg (acide sulfurique) / = 98 Kg (acide tartarique)
	= 0,6 T	= 0,05 T (acide sulfurique) / = 0,1 T (acide tartarique)
Consommation des montages de bains	= Nombre prévisionnel de vidanges x	= Nombre prévisionnel de vidanges x Consommation par montage
Consommation par montage x Volume de la cuve		x Volume de la cuve
	= 6 x 0,190 x 2000	= 6 x 0,040 x 2000 (acide sulfurique) / = 6 x 0,080 x 2000
	= 2280 Kg	= 480 Kg (acide sulfurique) / = 960 Kg (acide tartarique)
	= 2,3 T	= 0,5 T (acide sulfurique) / = 1,0 T (acide tartarique)
Consommation totale de produit des montages de bains	= Consommation en production + Consommation	= Consommation en production + Consommation des montages
	= 0,6 + 2,3	= 0,05 + 0,5 (acide sulfurique) / = 0,1 x 1,0 (acide tartarique)
	= 2,9 T	= 0,6 T (acide sulfurique) / = 1,1 T (acide tartarique)

CONSOMMATION D'ANODAL SH1

CONSOMMATION DE TURCO 4215

<b>Données d'entrée</b>		
Rythme de travail	= 2x7	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	= 2 m <sup>3</sup>
Consommation par montage de bain	= 2 mL/L	= 50 g/L
Surface traitée (2014)	= 6894 m <sup>2</sup>	= 52205 m <sup>2</sup>
Consommation en production (hors montages)	= 76 L	= 55 Kg
Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 11 mL/m <sup>2</sup>	= 1 g/m <sup>2</sup>
<b>Données de sortie</b>		
Rythme de travail	= 2x7	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	= 2 m <sup>3</sup>
Surface estimée à traiter	= Surfaces traitées en OAS + OAST	= Surfaces traitées en Surtec 650 + Lanthane
	= 11345 + 4890	= 138600 + 77220 + 11345 + 4890
	= 16235 m <sup>2</sup>	= 232055 m <sup>2</sup>
Consommation en production estimée à traiter	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface
	= 0,011 x 16235	= 0,001 x 232055
	= 179 L	= 232 Kg
	= 0,18 m <sup>3</sup>	= 0,2 T
Consommation des montages de bains	= Nombre prévisionnel de vidanges x	= Nombre prévisionnel de vidanges x
Consommation par montage x Volume de la cuve	= 6 x 0,002 x 2000	= 4 x 0,050 x 2000
	= 24 L	= 400 Kg
	= 0,02 m <sup>3</sup>	= 0,4 T
Consommation totale de produit des montages de bains	= Consommation en production + Consommation	= Consommation en production + Consommation
	= 0,18 + 0,02	= 0,2 + 0,4
	= 0,2 m <sup>3</sup>	= 0,6 T

CONSOMMATION DE TURCO ALUMINETCH N°3

CONSOMMATION DE TURCO SMUT GO

<b>Données d'entrée</b>		<b>Données d'entrée</b>	
Rythme de travail	= 2x7	Rythme de travail	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>
Consommation par montage de bain	= 60 g/L	Consommation par montage de bain	= 120 mL/L
Surface traitée (2014)	= 52205 m <sup>2</sup>	Surface traitée (2014)	= 16235 m <sup>2</sup>
Consommation en production (hors montages)	= 888 Kg	Consommation en production (hors montages)	= 98 L
Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 17 g/m <sup>2</sup>	Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 6 mL/m <sup>2</sup>
<b>Données de sortie</b>		<b>Données de sortie</b>	
Rythme de travail	= 2x7	Rythme de travail	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>	Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>
Surface estimée à traiter 613.3 + OAS + OAST	= Surfaces traitées en Surtec 650 + Lanthane  = 138600 + 77220 + 11345 + 4890 = 232055 m <sup>2</sup>	Surface estimée à traiter	= Surfaces traitées en OAS + OAST = 11345 + 4890 = 16235 m <sup>2</sup>
Consommation en production estimée à traiter	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface  = 0,017 x 232055 = 3945 Kg = 3,9 T	Consommation en production estimée à traiter	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface  = 0,006 x 16235 = 98 L = 0,1 m <sup>3</sup>
Consommation des montages de bains Consommation par montage x Volume de la cuve	= Nombre prévisionnel de vidanges x  = 12 x 0,060 x 2000 = 1440 Kg = 1,4 T	Consommation des montages de bains Consommation par montage x Volume de la cuve	= Nombre prévisionnel de vidanges x  = 1 x 0,120 x 2000 = 240 L = 0,2 m <sup>3</sup>
Consommation totale de produit des montages de bains	= Consommation en production + Consommation  = 3,9 + 1,4 = <b>5,3 T</b>	Consommation totale de produit des montages de bains	= Consommation en production + Consommation  = 0,1 + 0,2 = <b>0,3 m<sup>3</sup></b>

## CONSOMMATION DE SOCOSURF

### Données d'entrée

Rythme de travail	= 1x7
Volume de la cuve	= 0,5 m <sup>3</sup>
Consommation par montage de bain	= 100 mL/L (A1806)
	= 400 mL/L (A1858)
Surface traitée (2014)	= 35970 m <sup>2</sup>
Consommation en production (hors montages)	= 108 L (A1806)
	= 432 L (A1858)
Consommation en production par m <sup>2</sup>	= 3 mL/m <sup>2</sup> (A1806)
	= 12 mL/m <sup>2</sup> (A1858)

### Données de sortie

Rythme de travail	= 2x7
Volume de la cuve	= 2 m <sup>3</sup>
Surface estimée à traiter	= Surfaces traitées en Surttec 660 + Lanthane 613.3
	= 138600 + 77220
	= 215820 m <sup>2</sup>

Consommation en production	= Consommation en production par m <sup>2</sup> x Surface estimée à traiter
	= 0,003 x 215820 (A1806) / = 0,012 x 215820 (A1858)
	= 647 L (A1806) / = 2590 L (A1858)
	= 0,6 m <sup>3</sup> (A1806) / = 2,6 m <sup>3</sup> (A1858)

Consommation des montages de bains x Volume de la cuve	= Nombre prévisionnel de vidanges x Consommation par montage
	= 1 x 0,1 x 2000 (A1806) / = 1 x 0,4 x 2000 (A1858)
	= 200 L (A1806) / = 800 L (A1858)
	= 0,2 m <sup>3</sup> (A1806) / = 0,8 m <sup>3</sup> (A1858)

Consommation totale de produit	= Consommation en production + Consommation des montages de bains
	= 0,6 + 0,2 (A1806) / = 2,6 + 0,8 (A1858)
	= 0,8 m <sup>3</sup> (A1806) / = 3,4 m <sup>3</sup> (A1858)

## CONSOMMATION DE METHYL-ETHYL-CETONE

### Données d'entrée

Rythme de travail	= 2x7
Installation actuelle	= 1 cabine de dépose-désolvatation-séchage
Consommation 2014	= 0,65 m <sup>3</sup>

### Données de sortie

Rythme de travail	= 2x7
Installation prévue	= 1 ligne de peinture avec 1 cabine de dépose à 2 postes – 1 cabine de désolvatation – 1 cabine de séchage permettant de doubler le capacitaire
Consommation prévisionnelle	= Consommation 2014 x 2
	= 0,65 x 2
	= 1,3 m <sup>3</sup>

## CONSOMMATION DE PRODUITS DE PEINTURES

### Données d'entrée

Rythme de travail = 2x7  
Installation actuelle = 1 cabine de dépose-désolvatation-séchage  
Consommation 2014 = 0.045 m<sup>3</sup> (verniss)  
= 0.65 m<sup>3</sup> (bases peintures)  
= 0.15 m<sup>3</sup> (durcisseurs)  
= 0.40 m<sup>3</sup> (base peinture)

### Données de sortie

Rythme de travail = 2x7  
Installation prévue = 1 ligne de peinture avec 1 cabine de dépose à 2 postes – 1 cabine de désolvatation – 1 cabine de séchage permettant de doubler le capacitaire  
Consommations prévisionnelles  
= Consommation 2014 x 2  
= 0.045 x 2 = 0.09 m<sup>3</sup> (verniss)  
= 0.65 x 2 = 1.3 m<sup>3</sup> (bases peintures)  
= 0.15 x 2 = 0.3 m<sup>3</sup> (durcisseurs)  
= 0.40 x 2 = 0.8 m<sup>3</sup> (diluants)

## PRODUCTION DE DECHETS DE STATION

### Données d'entrée

Gâteaux filtre presse générés = 7,4 T  
Consommation d'eau hors bains chrome VI = 1551,9 m<sup>3</sup>  
Production de gâteaux filtre presse par m<sup>3</sup> d'eau = 4,75 Kg/m<sup>3</sup>

### Données de sortie

Consommation d'eau prévisionnelle = 823,3 m<sup>3</sup>  
Production prévisionnelle de gâteaux filtre presse = Production de gâteaux par m<sup>3</sup> d'eau x Consommation d'eau  
= 4,75 x 823,3  
= 3910 Kg  
= 3,9 T

## CONSOMMATION DE PRODUITS DE STATION

### Données d'entrée

Gâteaux filtre presse générés	= 7,4 T
Consommation chlorure ferrique	= 4,3 T
Consommation bifluorure d'ammonium	= 75 Kg
Consommation chlorure ferrique par T de gâteaux	= 0,58 T/T
Consommation bifluorure d'ammonium par T de gâteaux	= 0,01 T/T
Production prévisionnelle de gâteaux filtre presse	= 3,9 T

### Données de sortie

Consommation chlorure ferrique prévisionnelle	= Consommation par tonne de gâteaux x
Consommation d'eau	= 0,58 x 3,9
	= 2,3 T
Consommation bifluorure d'ammonium prévisionnelle	= Consommation par tonne de gâteaux x
Consommation d'eau	= 0,01 x 3,9
	= 0,04 T

## PRODUCTION DE DECHETS DE PEINTURE

### Données d'entrée

Rythme de travail	= 2x7
Installation actuelle	= 1 cabine de dépose-désolvatation-séchage
Production de déchets peintures 2014	= 0.2 T

### Données de sortie

Rythme de travail	= 2x7
Installation prévue = 1 ligne de peinture avec 1 cabine de dépose à 2 postes – 1 cabine de désolvatation – 1 cabine de séchage permettant de doubler le capacitaire	
Production prévisionnelle de déchets peinture	= Production de déchets peintures 2014 x 2
	= 0.2 x 2
	= 0.4 T

**ANNEXE 3 – RESULTATS DES SUIVIS DE QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES (P1, P2 ET P3) ET DES EAUX EN SORTIE DE STATION D'EPURATION D'AVRIL 2012 A SEPTEMBRE 2015**

Piézo / station	Paramètre	avr-12	juil-12	sept-12	déc-12	déc-13	sept-13	mars-14	juil-14	sept-14	déc-14	mars-15	juin-15	moyenne	mini	maxi	
<b>P1</b>	pH	7.5	7	7.1	7.5	7.3	7.1	7.3	7.2	7.1	7.1	7.5	7.3	7.3	7.0	7.5	
	Cond	679	666	673	647	652	698	631	718	689	674	664	674	672	631	718	
	Al	<0.10	<0.10	<0.10	0.42	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.42
	Cr	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	Cr VI	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	pH	7.6	7.05	7.9	7.5	7.3	7.2	7.2	7.4	7.2	7.2	7.2	7.6	7.3	7.37	7.1	7.9
<b>P2</b>	Cond	470	638	656	631	784	675	635	690	661	648	654	654	650	470	784	
	Al	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Cr	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	Cr VI	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	pH	7.5	7	7.5	7.35	7.1	7.1	7.3	7.2	7.2	7.2	7	7.5	7.3	7.25	7.0	7.5
	Cond	762	758	736	777	1515	742	701	756	732	732	722	712	714	802	701	1515
<b>P3</b>	Al	<0.10	<0.10	1.1	0.13	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.1	
	Cr	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	Cr VI	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	
	pH	7.75	7.7	7.5	7.7	8.3	7.9	7.9	7.9	7.8	7.4	7.5	7.7	7.5	7.72	7.4	8.3
	Cond	1469	2989	4910	2141	7520	7280	8150	2281	2281	563	594	677	4730	3609	563	8150
	DCO	<30	35	<30	66	23.2	47.2	26.1	18.5	18.5	<5	<5	<5	49.1	18.5	18.5	66
<b>station</b>	Al	4.83	0.43	11.3	0.28	1.8	0.24	1.43	2.77	<0.10	0.48	0.703	0.858	2.28	0.24	11.30	
	Cr	<0.02	<0.02	0.02	0.08	2.99	0.07	0.27	0.28	<0.02	<0.02	0.186	0.024	0.49	0.02	2.99	
	Cr VI	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.01	0.12	<0.01	0.01	0.17	<0.01	0.07	0.01	0.17	
	Mn	0.09	0.17	0.51	0.18	0.26	0.5	0.25	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.37	0.07	0.51	
	Ni	10.6	0.08	0.31	0.06	0.11	0.05	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.069	1.41	0.04	10.60	
	Mg	5.85	2.74	4.5	6.55	6.32	7.13	4.24	4.61	3.91	3.85	3.73	10.1	5.29	2.74	10.10	
	Fluorures	0.45	10.5	165	4.13	3.28	2.79	1.16	0.59	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	20.93	0.45	165.00	
	Ptotal	0.95	0.11	0.07	0.17	2.34	0.18	0.6	1.33	0.02	0.02	0.02	0.05	2.19	0.02	2.34	
	NO2-	21.3	14.16	4.83	13.83	14.43	<0.03	15.93	5.79	<0.02	<0.02	0.09	0.1	29	11.95	0.09	29.00



**ANNEXE 4 – RAPPORT DE CONTROLE RSDE ET DERNIER SUIVI EFFECTUE PAR COMIREM SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES**



## SOMMAIRE

1	CONTEXTE	2
2	LOCALISATION	2
3	RESULTATS	2
3.1	Protocole de prélèvements	2
3.2	Prélèvement eau de ville	3
3.3	Conditions de prélèvement, mesures in situ	3
3.4	Analyses	3
3.5	Origine des substances détectées	3
3.5.1	Substances détectées	3
3.5.2	Métaux	3
3.5.3	Autres paramètres	3
3.6	Limites de rejet, normes de qualité environnementale	3
3.6.1	Métaux	6
3.6.2	Autres paramètres	6

## SURVEILLANCE DE SITE : PRELEVEMENTS TYPE RSDE

### HAERAUX TECHNOLOGIES

#### Rapport de synthèse - Prélèvements 2012

#### 1 CONTEXTE

La société HAERAUX TECHNOLOGIES doit réaliser un contrôle mensuel des eaux de rejet de la station d'épuration de son site situé sur la zone industrielle de La Malterrie, commune de Montierchaume (36).

La société HAERAUX TECHNOLOGIES a mandaté COMIREM SCOP pour les prélèvements et C.T.C. ENVIRONNEMENT pour les analyses.

#### 2 LOCALISATION

La station d'épuration est située à l'intérieur de l'usine. Le rejet a lieu en bâchée. Cette dernière est vidée en direction du réseau eaux usées.

Les coordonnées Lambert 93 du point de rejet (sortie usine) sont :

- X = 604 068 m
- Y = 6 639 761 m

#### 3 RESULTATS

##### 3.1 Protocole de prélèvements

Les prélèvements ont été effectués suivant le protocole suivant :

Le prélèvement est réalisé par pompage à l'aide d'une pompe péristaltique ORI dans la bâchée conservant la production d'eaux de rejet des dernières 24 h.

Le prélèvement est réalisé sur 3 hauteurs, basse, moyenne et haute, du haut vers le bas en évitant toute perturbation importante.

Le pH, la conductivité et la température sont mesurés in situ.

COMIREM SCOP – Dossier n° 12036

2

L'échantillon est conditionné dans le flaconnage en verre à usage unique fourni par le laboratoire. Les flacons sont réfrigérés et placés en glacière permettant leur conservation sous une température voisine de + 5°C (+ou- 3°C). Ils sont expédiés le jour même par transporteur express au laboratoire.

Les prélèvements ont été effectués aux dates suivantes :

- 10 juillet 2012
- 01 août 2012
- 19 septembre 2012
- 30 octobre 2012
- 21 novembre 2012
- 19 décembre 2012

Les bordereaux de transmission des échantillons au laboratoire d'analyse sont présentés **annexe 1**.

##### 3.2 Prélèvement eau de ville

Un prélèvement d'eau du réseau de distribution public a été réalisé au droit du robinet du laboratoire. Il s'agit d'un prélèvement ponctuel réalisé le 10 juillet 2012 afin de connaître les caractéristiques de l'eau du réseau eau potable utilisée dans le process.

##### 3.3 Conditions de prélèvement, mesures in situ

Date	Heure	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/m)	Volume Bâchée (m <sup>3</sup> )	Observations
10/07/12	11h45	7.85	23.2	3001	10.46	Limpe
01/08/12	11h30	7.98	24.3	2980	4.73	Léger trouble
19/09/12	11h20	7.38	21.6	4870	7.00	Limpe
30/10/12	11h15	7.53	17.0	3630	6.90	Limpe
21/11/12	11h30	7.48	18.5	2254	9.30	Limpe
19/12/12	11h20	7.77	18.3	3980	6.96	Limpe

##### 3.4 Analyses

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire C.T.C. ENVIRONNEMENT. Les analyses sont accréditées Cofrac.

Les résultats d'analyses complets ainsi que la liste des méthodes utilisées sont présentés **annexe 2**.

Les analyses et flux journaliers pour chaque substance sont reportés dans le tableau page suivante.

COMIREM SCOP – Dossier n° 12036

3

Code	Paramètre	Unité	Date		Résultat		Minimum	Maximum	Moyen	Unité	Date	Moyen	Minimum	Maximum
			19/08/12	19/09/12	19/11/12	30/01/12								
1314	DIO	mg/L	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1305	MIST	mg/L	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5474	4-nonylphénol	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1957	Nonylphénol	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
8566	NP1OE	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6199	NP2OE	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5998	Summe des nonylphénols	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1920	4-tert-octylphénol	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6370	OP2OE	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6371	OP3OE	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6600	Summe OP2OE/OP3OE	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1199	Hexachlorobenzène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1438	Ambroclène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1191	Fluoranthène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1517	Naphthalène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1945	Trichlorobenzène (1,2,4-1,3)	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1278	Toluène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1168	Chlorobenzène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1155	1,2,4-Trichlorobenzène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1276	Trichlorobenzène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1272	Trichlorobenzène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1266	Trichlorobenzène	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1169	Arôme et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1582	Primo et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1583	Zinc et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1581	Nickel et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1587	Métal et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1388	Carbone et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1389	Carbone et ses composés	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2879	Triphénylamine cation	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1771	Dibutylamine cation	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2542	Triphénylamine cation	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6372	Tributylamine cation	µg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

CONTREM SCOP – Dossier n° 12036

3.5 Origine des substances détectées

3.5.1 Substances détectées

Les paramètres détectés lors des analyses sont :

- 4 nonylphénol
- Nonylphénol
- NP1OE
- NP2OE
- Fluoranthène
- Naphthalène
- Zinc et ses composés
- Nickel et ses composés
- Chrome et ses composés
- Cuivre et ses composés
- Dibutylamine cation
- Montobutylamine cation (produit de dégradation du tributylamine et dibutylamine cation)

3.5.2 Métaux

Les métaux détectés (Cr, Cu, Ni, Zn) proviennent des matières travaillées dans l'usine.

On notera toutefois que des concentrations ont été notées dans l'eau de ville pour Cr, Cu et Zn, respectivement 8 µg/l, 6 µg/l et 78 µg/l.

3.5.3 Autres paramètres

Pour les autres paramètres, l'exploitant n'a pas pu déterminer à partir des fiches de données sécurité en sa possession, l'origine exacte des composés détectés.

On peut toutefois, au regard de l'activité, émettre les hypothèses suivantes :

- Nonylphénols : produits de dégraissage, produits détergents (nettoyage des sols), peintures
- Naphthalène : peintures
- Fluoranthène : combustion incomplète des hydrocarbures (utilisation d'un chariot de manutention à l'intérieur de l'usine)
- Dibutylamine cation : produits détergents (nettoyage des sols), matériaux traités

### 3.6 Limites de rejet, normes de qualité environnementale

#### 3.6.1 Métaux

Les concentrations moyennes en Cr, Cu et Zn relevées sont inférieures aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007<sup>1</sup>), respectivement 50 µg/l, 2 mg/l et 5 mg/l.

On note toutefois un maximum à 74 µg/l relevé lors de la campagne de décembre 2012 pour Cr.

La concentration moyenne en Ni relevée est inférieure aux valeurs limites d'émission définies dans l'arrêté du 30 juin 2005<sup>2</sup> (2 mg/l si le flux est supérieur à 4 g/j).

#### 3.6.2 Autres paramètres

D'après les fiches de données technico-économiques sur les substances chimiques en France, établies par l'INERIS, les normes de qualité environnementales pour les substances détectées sont :

4-nonylphénols : 0,3 µg/l (moyenne annuelle) et 2 µg/l (maximum admissible)

Dibutylétain cation : 0,17 µg/l (dichlorure de dibutylétain)

Fluoranthène : 0,05 µg/l (concentration ubiquitaire eaux de surface)  
0,2 µg/l (concentration ubiquitaire eaux de pluie)

Notons que le naphthalène est rapidement éliminé des eaux de surface par volatilisation notamment.

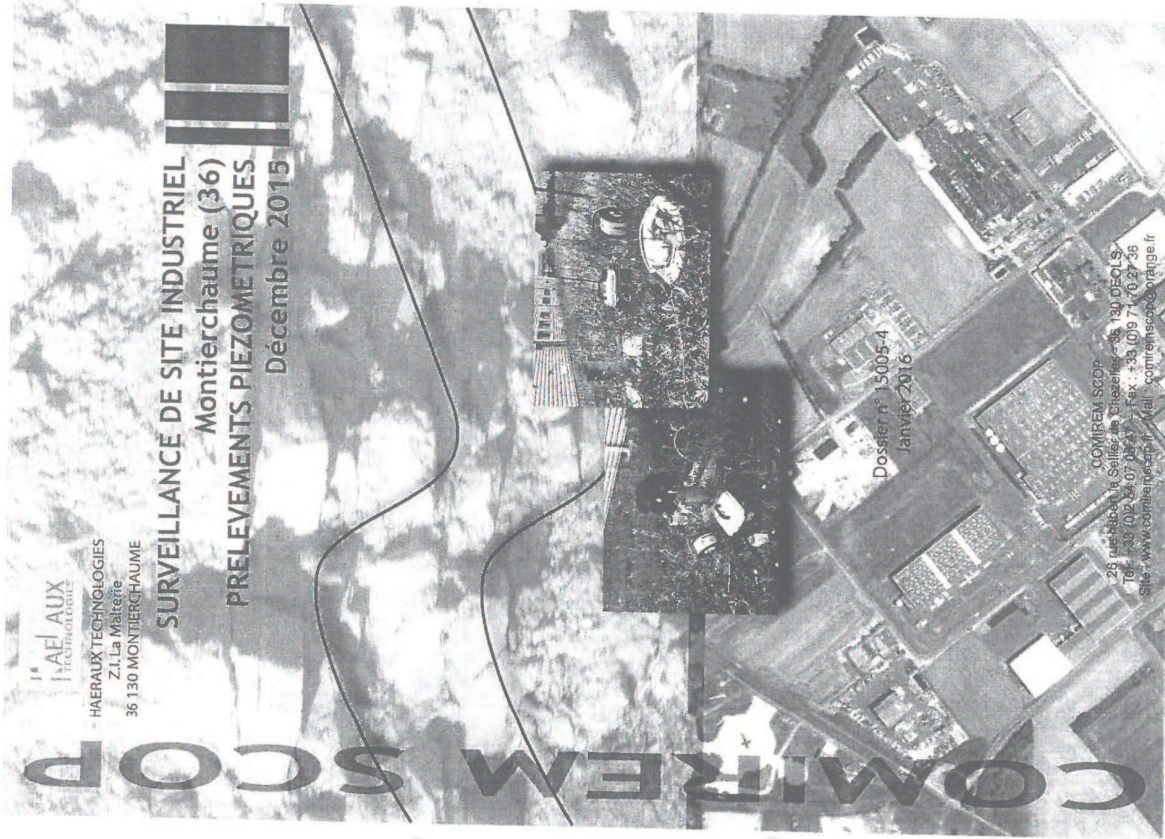
La moyenne des concentrations en 4-nonylphénols relevées est inférieure au maximum admissible.

La moyenne des concentrations en dibutylétain relevées est très inférieure à la norme de qualité environnementale.

La moyenne des concentrations en fluoranthène relevées est inférieure à la concentration ubiquitaire dans les eaux de surface.

<sup>1</sup> Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du Code de la santé publique

<sup>2</sup> Arrêté du 30 juin 2006 relatif aux installations de traitements de surfaces soumises à autorisation au titre de la rubrique 2563 de la nomenclature des installations classées



## SURVEILLANCE DE SITE : PRELEVEMENTS PIEZOMETRIQUES

### HAERAUX TECHNOLOGIES

#### 1 CONTEXTE

La société HAERAUX TECHNOLOGIES doit réaliser un contrôle trimestriel des eaux souterraines sur son site situé sur la zone industrielle de La Malterie, commune de Montierchaume (36).

Les eaux en sortie de la station d'épuration de l'usine sont également contrôlées.

La société HAERAUX TECHNOLOGIES a mandaté COMIREM SCOP pour les prélèvements, relevés piézométriques et l'analyse des eaux prélevées sur site.

#### 2 LOCALISATION

- Le piézomètre P1 est localisé en amont au Nord du site.
- Le piézomètre P2 est localisé en aval à l'Est du site.
- Le piézomètre P3 est localisé en aval au Sud du site.

#### 3 RESULTATS

##### 3.1 Conditions de prélèvements, mesures in-situ

Les prélèvements en piézomètres ont été effectués suivant un protocole répondant aux recommandations du fascicule technique AFNOR X31-615, ce protocole est présenté **annexe 1**.

Les prélèvements sur les eaux en sortie de la station d'épuration sont habituellement réalisés dans la bâchée conservant la production d'eau de rejet de la veille, par pompage en 3 niveaux, bas, moyen et haut. Le protocole est présenté annexe 1. Toutefois, suite à un problème technique, la bâchée ne contenait pas suffisamment d'eau pour effectuer le prélèvement lors de notre venue. Le prélèvement a par conséquent été réalisé dans le canal venturi précédant la bâchée.

Les prélèvements ont été effectués le 17 décembre 2015.

Le bordereau de transmission des échantillons au laboratoire d'analyse est présenté **annexe 2**.

COMIREM SCOP – Dossier n° 15005-4

2

### 3.1.2 Piézomètre P2

Date de prélèvement : 17/12/15  
 Etat de la tête de piézomètre : bon état, capot d'acier, cadenas  
 Cote du terrain naturel : 157,5 m NGF  
 Heure de début de pompage : 10 h 05  
 Cote du pompage : - 20,00 m/terrain naturel soit 137,5 m NGF  
 Durée de purge : 20 minutes  
 Débit de purge : 5,0 l/minute  
 Observations : eau limpide, pas d'odeur, pas de particules  
 Fond du piézomètre : - 30,25 m / terrain naturel  
 Niveau d'eau avant pompage : - 11,69 m / terrain naturel soit 145,81 m NGF  
 Niveau d'eau après pompage : - 12,08 m / terrain naturel soit 145,42 m NGF  
 Heure de prélèvement : 10 h 25  
 Débit de prélèvement : 1,5 l/minute

Durée de purge (minutes)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS)	Remarque
0	14,1	7,4	570	Eau limpide, sans suspensions, sans odeur
5	14,3	7,4	580	Eau limpide, sans suspensions, sans odeur
10	14,4	7,5	580	Eau limpide, sans suspensions, sans odeur
15	14,5	7,5	570	Eau limpide, sans suspensions, sans odeur
20	14,5	7,6	560	Eau limpide, sans suspensions, sans odeur
Prélèvement	14,5	7,6	560	Eau limpide, sans suspensions, sans odeur

### 3.1.4 Station d'épuration

Date de prélèvement : 17/12/15  
 Heure de prélèvement : 11 h 00  
 pH de l'échantillon : 7,2  
 Température de l'échantillon : 13,4 °C  
 Conductivité de l'échantillon : 640 µS  
 Observations : Eau limpide, incolore, pas d'odeur, pas de particules

### 3.2 Analyses

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire C.T.C. Environnement. Les analyses sont accréditées Cofrac.

Les résultats d'analyses complets ainsi que la liste des méthodes utilisées sont présentés annexe 4.

#### 3.2.1 Piézomètre P1

Analyse	Unité	Valeur
pH	Unité pH	7,70
Conductivité	µS/cm	672
Aluminium	mg/l	< 0,10
Chrome	mg/l	< 0,02
Chrome VI	mg/l	0,015

#### 3.2.2 Piézomètre P2

Analyse	Unité	Valeur
pH	Unité pH	7,80
Conductivité	µS/cm	655
Aluminium	mg/l	< 0,10
Chrome	mg/l	< 0,02
Chrome VI	mg/l	< 0,01

ANNEXE 1

*Liste des annexes*

- Annexe 1 : Protocole COMIREM SCOP de prélèvement des eaux souterraines
- Annexe 2 : Bordereaux de transmission des échantillons au laboratoire d'analyse
- Annexe 3 : Coupe technique des forages
- Annexe 4 : Résultats d'analyses et liste des méthodes d'analyses utilisées

**Protocole COMIREM SCOP de prélèvement  
des eaux souterraines**

COMIREM SCOP – Dossier n° 15005-4

8

COMIREM SCOP – Dossier n° 15005-4





ANNEXE 2

## Protocole de prélèvement des eaux souterraines

### ✓ Préambule

Le prélèvement d'un échantillon d'eau souterraine dans un forage se fait selon les recommandations du fascicule technique AFNOR FD X31-615.

Le protocole se divise en 4 étapes principales :

1. mesures préalables
2. purge du forage
3. prélèvement des échantillons
4. flaconnage et expédition au laboratoire

### ✓ Mesures préalables

Le prélèvement nécessite de connaître la coupe géologique et technique du forage afin de déterminer la position de la crépine de la pompe.

Avant chaque prélèvement, l'état de la tête de forage est vérifié, le niveau de l'eau et la cote du fond sont mesurés à l'aide d'une sonde piézométrique.

### ✓ Purge

La purge est réalisée à un débit faible, perturbant le moins possible le forage (de l'ordre de 400 l/h). Elle est poursuivie jusqu'à stabilisation du pH et de la conductivité ou si les paramètres ne se stabilisent pas jusqu'à 3 fois le volume d'eau contenu dans le forage. Les eaux de purge sont éparquées sur le sol ou rejetées en réseau eaux pluviales ou traitées selon les directives du maître d'ouvrage.

### ✓ Prélèvement

Le prélèvement est réalisé en sortie de pompe à un débit moité du débit de purge. Le prélèvement peut également être réalisé à l'aide d'un bailler jetable selon les paramètres à analyser. Les échantillons sont conditionnés dans le flaconnage fourni par le laboratoire et expédiés dans les meilleurs délais.



### ✓ Expédition des échantillons

Les échantillons sont conservés en glacière et expédiés dans les meilleurs délais (au maximum le lendemain du prélèvement) au laboratoire d'analyses.

### ✓ Rapport

À la fin de chaque campagne le rapport remis au maître d'ouvrage contient :

- la description du protocole de prélèvement, y compris la justification de la position de la pompe et des débits de purge et de prélèvement
- les bordereaux de prélèvement remplis conformes au fascicule AFNOR
- les résultats d'analyse remplis par le laboratoire
- un tableau de mesures in-situ et des analyses fournis par le laboratoire
- un tableau de synthèse, accompagné des commentaires éventuels

## Bordereau de transmission des échantillons au laboratoire d'analyse

COMIREM SCOP – 26 rue Hubert le Seltier de Chezelles – 36 130 Déols  
Tél. : 02 54 07 05 47 - Fax : 09 71 70 27 36 - Mail : [comiremscop@orange.fr](mailto:comiremscop@orange.fr) - Site : [www.comiremscop.fr](http://www.comiremscop.fr)

COMIREM SCOP – Dossier n° 151005-4

ANNEXE 3

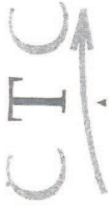
ANNEXE 4

Coupe technique des piézomètres

Résultats d'analyses

COMIREM SCOP – Dossier n° 15005-4

COMIREM SCOP – Dossier n° 15005-4



## RAPPORT D'ESSAI

Page 2/3

N° Rapport: L151220466\_1

Déterminations	Méthodes	Techniques	Résultats	Unités	LQ	Données GIDAF
Chimie Générale - Eaux Conductivité 25°C pH Température de mesure du pH (+) CrVI	NF EN 27888	Conductimétrie	655	µS/cm	1,0	655
	NF EN ISO 10523	pH metre	7,8		2,0	7,8
	NF EN ISO 10523	pH metre	19,1	°C		19,1
	NFT 90-043	Spectrométrie	<0,010	mg/L	0,010	0
Métaux - Eaux Minéralisation (+) Aluminium (Al) (+) Chrome (Cr)	NF EN ISO 15587-2	Minéralisateur	Réalisé			
	NF EN ISO 11885	ICP/AES	<0,10	mg/L	0,10	0
	NF EN ISO 11885	ICP/AES	<0,020	mg/L	0,020	0

Eaux: P3 - Echantillon n° L151220466003

Nature : Eaux résiduaires

Date de prélèvement : 17-12-2015

Déterminations	Méthodes	Techniques	Résultats	Unités	LQ	Données GIDAF
Chimie Générale - Eaux Conductivité 25°C pH Température de mesure du pH (+) CrVI	NF EN 27888	Conductimétrie	738	µS/cm	1,0	738
	NF EN ISO 10523	pH metre	7,9		2,0	7,9
	NF EN ISO 10523	pH metre	18,9	°C		18,9
	NFT 90-043	Spectrométrie	0,013	mg/L	0,010	0,013
Métaux - Eaux Minéralisation (+) Aluminium (Al) (+) Chrome (Cr)	NF EN ISO 15587-2	Minéralisateur	Réalisé			
	NF EN ISO 11885	ICP/AES	<0,10	mg/L	0,10	0
	NF EN ISO 11885	ICP/AES	<0,020	mg/L	0,020	0,01

Eaux: STEU - Echantillon n° L151220466004

Nature : Eaux propres

Date de prélèvement : 17-12-2015

Informations complémentaires : eau souterraine

Déterminations	Méthodes	Techniques	Résultats	Unités	LQ	Données GIDAF
Chimie Générale - Eaux						

Le présent rapport est imprimé en accord avec les Conditions Générales de CTC disponibles sur simple demande. Les résultats du présent rapport n'ont été vérifiés que pour les paramètres indiqués. Ce rapport ne doit pas être reproduit, écopié ou réutilisé sans l'autorisation écrite du laboratoire. Pour déclarer ou non la conformité à la réglementation, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.



ANNEXE 5 – RAPPORTS DE SUIVI DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Rapport d'essais  
Contrôle réglementaire

N°045121891301R001



Mesures de rejets de substances à l'émission dans l'atmosphère

Référence client | 200507130310

Entreprise  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
Z.I. LA MALTERIE  
36130 MONTIERCHAUME

Installations diverses

Adresse de facturation  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
Z.I. LA MALTERIE  
36130 MONTIERCHAUME

Lieu de vérification  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
Z.I. LA MALTERIE  
36130 MONTIERCHAUME

Périodicité | ANNUELLE

Dates de vérification | 04/02/2014

Intervenant(s)  
DEKRA | GRET JEREMY

Nom, qualité et lieu du signature  
ANGOT MATTHIEU Référent  
Technique Rejets  
Atmosphériques

Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA



Date du rapport | 16/04/2014



ACTIVITE MESURES OUEST  
ZIL Rue de la Maison Neuve  
BP70413  
44819 ST HERBLAIN CEDEX  
Tel : 02.28.03.29.04 - Fax :  
02.28.03.18.96  
SIRET : 4332593400465



DEKRA Industrial SAS,  
Siège Social : PA Limoges-Sur Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1  
SAS au capital de 6 626 200 € - SIREN 439 260 824 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Sommaire

1. OBJET DES MESURES.....	3
2. SYNTHESE DES RESULTATS .....	4
2.1. CHAINE LAVEUR DE TRAITEMENT ALUMINIUM .....	4
2.2. C-ABINE DE PEINTURE .....	4
2.3. C-ABINE DE PREPARATION ET DE NETTOYAGE PISTOLET .....	6
2.4. COMMENTAIRES GENERAUX.....	7
3. SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS .....	8
3.1. CHAINE LAVEUR DE TRAITEMENT ALUMINIUM .....	8
3.2. C-ABINE DE PEINTURE .....	9
3.3. C-ABINE DE PREPARATION ET DE NETTOYAGE PISTOLET .....	9
4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES) .....	10
5. DETAILS DES RESULTATS .....	12
5.1. CHAINE LAVEUR DE TRAITEMENT ALUMINIUM .....	12
5.1.1. Caractéristiques de l'installation .....	12
5.1.2. Détails des calculs et mesures .....	14
□ SERIE 1 .....	14
Débit .....	14
Polluants gazeux – Mesures automatiques .....	14
MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION.....	16
5.2. C-ABINE DE PEINTURE .....	20
5.2.1. Caractéristiques de l'installation .....	20
5.2.2. Détails des calculs et mesures .....	22
□ SERIE 1 .....	22
Débit .....	22
Polluants gazeux – Mesures automatiques .....	24
5.3. C-ABINE DE PREPARATION ET DE NETTOYAGE PISTOLET .....	27
5.3.1. Caractéristiques de l'installation .....	27
5.3.2. Détails des calculs et mesures .....	29
□ SERIE 1 .....	29
Débit .....	29
Polluants gazeux – Mesures automatiques .....	30
6. ANNEXES .....	33

En annexe se trouve un glossaire des termes utilisés dans ce rapport d'essais



**OBJET DES MESURES**

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

**1. OBJET DES MESURES**

Les mesures des effluents gazeux ont été réalisées dans le cadre d'une vérification réglementaire

A ce titre, les valeurs limites applicables aux installations contrôlées sont définies ainsi :

Installations contrôlées	Références réglementaires
Cabine de peinture Cabine de préparation et de ne Chaîne laveur de traitement Al	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°2002 E 790 Du 02/04/2002 du site.

De plus, les mesures ont été réalisées conformément aux exigences de l'Arrêté du 11 mars 2010, portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances classées dangereuses.  
Le nombre d'essais réalisés par paramètre et les dérogations éventuelles sont indiqués au paragraphe 3.

Le pôle Mesure de DEKRA Industrial, en charge de ces contrôles est un organisme agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 10 janvier 2014 paru au JO du 04 février 2014.

Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 8a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les unités techniques de Trappes, Metz, Lyon, Marseille, Toulouse, Saint Herblain et Lesqur.

**SYNTHESE DES RESULTATS**

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

**2. SYNTHESE DES RESULTATS**

Les détails des mesures (résultats par congénères le cas échéant, incertitude de mesure) sont donnés au paragraphe 5. Les concentrations sont données conformément aux prescriptions des arrêtés de référence sur gaz sec ou sur gaz humides, à la teneur en oxygène de référence le cas échéant et aux conditions normales de température et de pression (1,013.10<sup>5</sup> Pa et 273 K) (m<sup>3</sup>).

- Pour les paramètres ou congénères non détectés lors de l'analyse, le résultat de l'essai est pris égal à 0. Pour les paramètres ou congénères détectés mais non quantifiés, ces derniers sont pris comme égaux à la moitié de limite de quantification.
- La valeur du blanc de prélèvement apparaissant dans le tableau de synthèse, est calculée à partir du volume prélevé sur le 1<sup>er</sup> essai. Les valeurs calculées à partir des essais n° 2 et 3 le cas échéant, sont présentées dans les détails des mesures.
- Dans le cas où la concentration calculée d'un paramètre est inférieure à la valeur du blanc de l'essai, la concentration retenue est notée comme égale à la valeur du blanc.

Les éventuelles prestations d'analyses sous agrément et/ou sous accréditation sont réalisées par des laboratoires ayant les reconnaissances requises. Les résultats d'analyses sont joints en fin de rapport.

**2.1. Chaîne laveur de traitement Aluminium**

- SERIE 1

**Substances déterminées**

NOx\*, H+ /OH-, Cr tot, soluble, Cr +6 soluble

**Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques**

Température moyenne des gaz (°C)	23,8
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /gh)	4840
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production : 205 m <sup>3</sup> /jour.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,9	/	/	1,9
Vitesse des gaz (m/s) <i>(dans la section de mesure)</i>	3,0	/	/	3,0
Date essai	04/02/2014	/	/	/
Durée essai (min)	60	/	/	/

**Résultats des mesurages – Méthodes automatiques**

NOx*	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec	0,34	/	/	0,34	
Unité concentration normalisée NO2	mg/m <sup>3</sup> eq. NO2	/	/	mg/m <sup>3</sup> eq. NO2	205
Flux horaire	1,6	/	/	1,6	
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h	/



SYNTHESE DES RESULTATS

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b>	0	/	/	0	0	N/A	0.5
Unité concentration normalisée	mg/m <sup>3</sup>	/	/	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>		
<b>Flux horaire</b>	0	/	/	0			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			/
<b>Flux journalier</b>	0	/	/	0			/
Unité Flux journalier	Kg/jour	/	/	Kg/jour			/

Basicité

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b>	2.0	/	/	2.0	0	N/A	10
Unité concentration normalisée	mg/m <sup>3</sup>	/	/	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>		
<b>Flux horaire</b>	9.7	/	/	9.7			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			/
<b>Flux journalier</b>	0.23	/	/	0.23			/
Unité Flux journalier	Kg/jour	/	/	Kg/jour			/

Autres

Chrome 6 soluble- Cr6

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b>	0	/	/	0	0	N/A	0.5
Unité concentration normalisée	mg/m <sup>3</sup>	/	/	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>		
<b>Flux horaire</b>	0	/	/	0			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			/
<b>Flux journalier</b>	0	/	/	0			/
Unité Flux journalier	Kg/jour	/	/	Kg/jour			/

Chrome total soluble- CrT

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b>	0.80	/	/	0.80	0.72	N/A	1
Unité concentration normalisée	µg/m <sup>3</sup>	/	/	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>		
<b>Flux horaire</b>	0.0039	/	/	0.0039			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			/
<b>Flux journalier</b>	0.00010	/	/	0.00010			/
Unité Flux journalier	Kg/jour	/	/	Kg/jour			/

SYNTHESE DES RESULTATS

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

2.2. Cabine de peinture

• SERIE 1

Substances déterminées

COVt\*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	23.8
Debit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)	27300
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production : 180 pièces/jour

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0.80	/	/	0.80
Vitesse des gaz (m/s) (dans la section de mesure)	8,5	/	/	8,5
Date essai	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	/
Durée essai (min)	30	5	45	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVt\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b>	4,7	5,5	14,9	8,4	110
Unité concentration normalisée	mg/m <sup>3</sup> Ind C	mg/m <sup>3</sup> Ind C	mg/m <sup>3</sup> Ind C	mg/m <sup>3</sup> Ind C	
<b>Flux horaire</b>	128	149	406	228	/
Unité flux horaire	g/h	g/h	g/h	g/h	



SYNTHESE DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

2.3. Cabine de préparation et de nettoyage pistolet

SERIE 1

Substances déterminées  
COVT\*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	25.5
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /gh)	880
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production : Nettoyage d'un pistolet à peinture et ambiance du laboratoire de préparation.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,80	/	/	0,80
Vitesse des gaz (m/s) (dans la section de mesure)	5,6	/	/	5,6
Date essai	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	/
Durée essai (min)	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	180	47,6	10,8	79,5	110
Flux horaire Unité flux horaire	158	41,7	9,5	69,6	/
	g/h	g/h	g/h	g/h	/

2.4. Commentaires généraux

Installation	Commentaire / Conclusion
Chaîne laveur de traitement Aluminium	Les mesures réalisées en NOx, H+, OH-, Cr6, et Cr tot sont inférieures aux VLE.
Cabine de peinture	La concentration moyenne en COVT est inférieure à la VLE.
Cabine de préparation et de nettoyage pistolet	La concentration moyenne en COVT est inférieure à la VLE.

SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

3. SYNTHÈSE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS

En cas d'écarts aux normes, l'estimation des incertitudes des résultats peut être sous-évaluée.

Dérogations admises réglementairement par l'A. 11/03/2010 :

- Un seul essai a pu être réalisé pour les polluants mesurés par méthodes manuelles, pour lesquels les teneurs attendues étaient inférieures à 20% de la VLE dans le rapport réglementaire précédent.
- Si un seul essai peut être réalisé pour les mesures de dioxyde / furannes
- Si les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement d'une heure (condensation, coma rapide), la durée a pu être réduite.
- Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures, ou fonctionnant sous forme de cycle (par batch), le nombre de phases, d'allures ou de cycles à caractériser, le nombre et la durée des prélèvements, sont définis par l'exploitant de l'installation en accord avec l'inspection des installations classées

3.1. Chaîne laveur de traitement Aluminium

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 5 Pa	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité





SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

3.2. Cabine de peinture

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Distance Amon/Aval insuffisantes.	Pas d'impact sur la mesure.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.3. Cabine de préparation et de nettoyage pistolet

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

Pour la description détaillée des méthodologies, se reporter en annexe.

INCERTITUDES DE MESURAGE

Toute mesure est affectée par un certain nombre d'incertitudes. Nos résultats de mesures sont ainsi donnés avec une incertitude élargie associée à chaque mesure. (Facteur d'élargissement k=2, correspondant à un intervalle de confiance de 95%). Ces incertitudes sont présentées dans les détails des calculs et mesure de chaque installation.

Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas d'écart aux normes l'estimation des incertitudes peut être sous-évaluée.

DEBIT – VITESSE – TENEUR EN EAU

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Débit * - vitesse	ISO 10 780 (11-1994) – « Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites ».
Teneur en eau	Par mesure de la température sèche et humide ou par calcul à partir des combustibles utilisés

METHODES AUTOMATIQUES

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Oxydes d'azote* (NOx)	NF EN 14792 (03/2006) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxydes d'azote (NOx). Méthode de référence - chimiluminescence ».
Composés Organiques Volatils Totaux* (COVT)	NF EN 12619 (09/1999) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de faibles concentrations dans les effluents gazeux – Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme » et NF EN 13526 (05/2002) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de fortes concentrations dans les effluents gazeux – Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme ».
CO <sub>2</sub>	Non mesuré si air ambiant, sinon calculée à partir des combustibles utilisés.

Dans tous les cas, lorsque les concentrations mesurées sont rapportées à une concentration en oxygène de référence, la teneur en O<sub>2</sub> correspondante est mesurée sur toute la durée du prélèvement.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION / ABSORPTION

NOTA : Lorsque les méthodes ci-dessous sont mises en œuvre simultanément, le guide d'application GA X 43.545 (2005-12) « Emissions de sources fixes - Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée », est également appliqué.

Mesure de	Norme de référence
Autres substances	Méthodes internes



DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

MATERIELS DE PIEGEAGE

Matériau buse et canne de prélèvement :  
Type de filtration :

Polluants prélevés	Support piégeage	Nombre de flacons lavés	type de diffuseurs	Solution de rinçage
H <sup>+</sup> /OH <sup>-</sup>	Eau déminéralisée saturée en CO <sub>2</sub>	2	Frittés	Idem support piégeage
Chrome total soluble	Eau déminéralisée	2	Frittés	Idem support piégeage
Cr <sup>6+</sup> soluble	Eau déminéralisée	2	Frittés	Idem support piégeage

DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

5. DETAILS DES RESULTATS

5.1. Chaîne laveur de traitement Aluminium

5.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation : Laveur Traitement de Surface  
Type / Nature de combustible : Aucun  
Description du process : Laveur traitement de surface  
Type de procédé : Continu

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

\* CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLÉ

Forme et orientation du conduit : Circulaire et Verticale  
Diamètre intérieur (m) : 0,80  
Diamètre hydraulique  $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$  (m) : 0,80  
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) : 10,0  
Conditions d'accès : Echelle  
Sécurisation du site de mesurage : NON  
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) : NON  
Commentaires : Mesures effectuées à l'échelle.

\* EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Distance en amont de la section sans accident\* (m) : 5,0  
Distance amont suffisante ( $> 5 \times D_H$ ) : OUI  
Distance en aval de la section sans accident\* (m) : 3,0  
Element perturbateur en aval : Débouché à l'air libre  
Distance aval suffisante ?  
(Cas d'un obstacle de faible influence =>  $d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$ ) : NON  
Moyens de lavage : Aucun  
Protection contre les intempéries : OUI  
Commentaires : Distance Aval insuffisante.  
\* est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice :  Trou perceuse

Orifices permettant une mesure correcte :  Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	8	8
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	2	2

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE (POUR COMPOSES GAZEUX)**

Détermination de l'homogénéité :

Homogénéité supposée acquise

Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval

DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

- 5.1.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- SERIE 1

**DÉBIT**

**Détail des prélèvements débit - Essai N°1**

Date de mesure : 04/02/2014

Heure : 12:00

Intervenant(s) : JG

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 991  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit  $T_1$  (°C) : 23,8  
 Teneur ponctuelle en  $O_2$  sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en  $CO_2$  sur gaz secs (%) : 0  
 Teneur moyenne en  $H_2O$  (%) : 1,9  
 Masse volumique aux CNTP  $\rho_0$  ( $kg/m^3$ ) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit  $\rho_1$  ( $kg/m^3$ ) : 1,2

Pression statique dans le conduit  $dP_0$  (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 1120

Axe 2 (Pa) : 1119

Moyenne (Pa) : 1120

Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_0$  (hPa) : 1002

**Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :**

**Axe 1**

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	5	23,8	2,9
2	20,0	6	23,8	3,2
3	60,0	5	23,8	2,9
4	74,6	5	23,8	2,9

**Axe 2**

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	6	23,8	3,2
2	20,0	5	23,8	2,9
3	60,0	6	23,8	3,2
4	74,6	5	23,8	2,9

**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :  $3,00 \pm 0,71$   
 Débit des gaz au moment de la mesure ( $m^3/h$ ) :  $5490 \pm 1321$   
 Débit des gaz humides ( $m^3/h$ ) :  $4940 \pm 1191$   
 Débit des gaz secs ( $m^3/h$ ) :  $4840 \pm 1161$



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:  
 Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa : NON-CONFORME  
 T°/T° moyenne pour chaque point des axes <5% : CONFORME  
 Variation des vitesses pour chaque point des axes <5% : CONFORME  
 Absence de vibration : Oui

Remarques: La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs -  
Correction des dérives

Nom installation :  
 C= ligne levure de traitement Aluminium  
 Date de mesure : 04/02/2014  
 Intervenant : JLG

Substances	NOx
Unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	NO dens azote
T = Teneur de ce gaz étalon	92.60
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
<b>AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE</b>	
$H_{mes}$ = Début ajustage étalon	4/2/2014 13:04
C = valeur ajustage sensibilités	92.56
$H_{zéro}$ = Verif ajustage zéro	4/2/2014 13:09
Z = valeur ajustage zéro	0.15
<b>VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT</b>	
$H_{zéro}$ = Fin vérification étalon	4/2/2014 14:19
C' = Valeur vérification sensibilités	93.21
$H_{mes}$ = Fin vérification zéro	4/2/2014 14:23
Z' = Valeur vérification zéro	0.06
La dérive est de :	-0.70%
Correction due à la dérive	Pondération
(* voir calculs ci-dessous)	
Facteur humidité résiduelle	1.00
<b>1 Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)</b>	
Coefficient d'ajustage des sensibilités	
$all_{0,t} = (T-0) / (C-Z)$	1.0021
Coefficient vérification sensibilités	
$all_{0,t} = (T-0) / (C-Z)$	0.9941
Dérive / minute des sensibilités	
$der_t = (all_{0,t} - all_{0,t-1}) / (H_{mes} - H_{zéro})$	-0.000105
Coefficient d'ajustage du zéro	
$all_{z,t} = all_{z,t} \times (Z)$	-0.1503
Coefficient de vérification du zéro	
$all_{z,t} = all_{z,t} \times (Z')$	-0.0656
Dérive / minute du zéro	
$der_z = (all_{z,t} - all_{z,t-1}) / (H_{mes} - H_{zéro})$	0.001225
<b>Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :</b>	
$con_{Corr} = con_{mea} \times (all_{0,t} + der_t \times t) + (all_{z,t} + der_z \times t)$	
<b>(all<sub>0,t</sub>, all<sub>z,t</sub> = temps en minutes depuis l'ajustage initial)</b>	



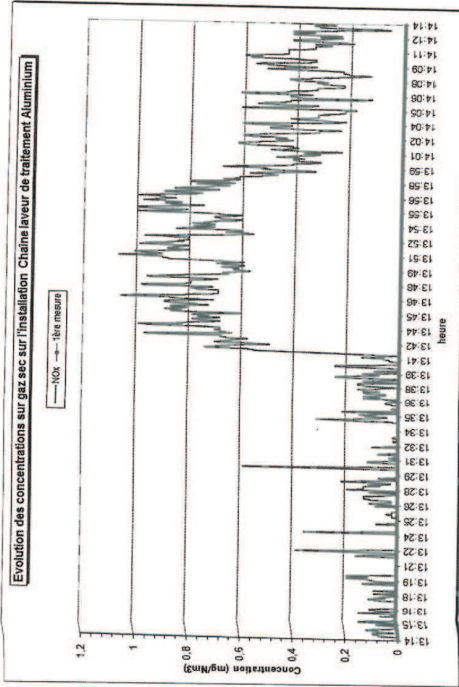
DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

NOx installation :  
Chaîne laueur de traitement Aluminium  
Date de mesure :  
04/02/2014  
Intervenants :  
JG

RESULTATS BRUTS (compris des dérivés éventuelles)		NOx
	unités	ppm
Minimum Valeurs réelles		0.00
Maximum Valeurs réelles		0.52
Moyenne Valeurs réelles		0.2 ± 2.9
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	unités	
Moyenne sur gaz secs	mg/Nm <sup>3</sup> eq. NO2	0.3 ± 5.9
Flux	unité retenue pour le calcul des flux : 4844 Nm <sup>3</sup> /h	
unité des résultats	g/h	
Flux horaire		1.6 ± 29.0



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 04/02/2014  
Intervenants : JG

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:50  
Heure de fin de prélèvement : 12:50  
Durée de prélèvement (mn) : 60  
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m <sup>3</sup> )	Polluants mesurés
Ligne principale	/	0,000	
Fraction particulaire			
Ligne secondaire 1	CONFORME	0,132	Cr tot soluble, Cr +6 soluble
Fraction gazeuse			
Ligne secondaire 2	CONFORME	0,135	H+ /OH-
Fraction gazeuse			

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 3,00 ± 0,71  
Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) : 4840 ± 1161

**DETAILS DES RESULTATS**

**Résultats des prélèvements – Essai N°1 :**

**MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE			FRACTION GAZEUSE			FRACTION TOTALE
			Masse sur Filtré	Masse Filtrage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	
LS2	H+	mg				0	<LD	0	<LD
LS2	OH-	mg				0,27	0	0,27	0
LS1	Cr+6 soluble	mg				0	<LD	0	<LD
LS1	Cr+6 total	µg				0,11	<LD	0,11	<LD

Nota : Si masse particulaire (O), masse = masse totale (<LD) ; Si masse = L.P.P. ; Si masse non détectée (<LD) ; masse = 0.

**CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité Concentration	FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
LS2	H+	mg/m <sup>3</sup>	0	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LS2	OH-	mg/m <sup>3</sup>	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
LS1	Cr+6 soluble	mg/m <sup>3</sup>	0	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LS1	Cr+6 total	µg/m <sup>3</sup>	0,72	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

**FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
		Flux Horaire (gh)	Flux journalier (g/jour)	Flux journalier (g/jour)	Flux journalier (g/jour)	Flux journalier (g/jour)	Flux journalier (g/jour)
LS2	H+	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LS2	OH-	97	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
LS1	Cr+6 soluble	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LS1	Cr+6 total	0,0358	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration de blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration de blanc.

**5.2. Cabine de peinture**

**5.2.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION**

Type d'installation : Cabine de peinture  
 Type / Nature de combustible : Aucun  
 Description du process : Application de peinture  
 Type de procédé : Continu

**L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.**

**• CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit : Rectangulaire et Verticale  
 Longueur (m) x largeur (m) : 1,00 x 1,00  
 Diamètre hydraulique  $D_H = 4 \times \frac{\text{section primaire}}{\text{perimètre}}$  : 1,0  
 Hauteur totale approximative de la cheminée (m) : 9,0  
 Conditions d'accès : Echelle  
 Sécurisation du site de mesurage : NON  
 Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) : OUI

Commentaires : Mesures effectuées à l'échelle.

**• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Distance en amont de la section sans accident\* (m) : 2,6  
 Distance amont suffisante ( $> 5 \times D_H$ ) : NON  
 Distance en aval de la section sans accident\* (m) : 4,0  
 Elément perturbateur en aval : Débouché à l'air libre  
 Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence  $\Rightarrow d_{\text{aval}} \geq 2 \times D_H$ ) : NON  
 Moyens de levage : Aucun  
 Protection contre les intempéries : OUI  
 Commentaires : Distance Amont/Aval insuffisantes.

\* est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

• ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou percuse  
Orifices permettant une mesure correcte : Oui

Conditions normalisées	Conditions réelles
9	9
3	3

Commentaires :

• **HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE (POUR COMPOSÉS GAZEUX)**

Détermination de l'homogénéité :

Homogénéité supposée acquise

Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval

DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

6. 2.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- SERIE 1

**DÉBIT**

**Débit à des prélèvements débit – Essai N°1**

Date de mesure : 04/02/2014 Heure : 11:25  
Intervenant(s) : JG

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 991  
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit  $T_1$  (°C) : 23,8  
Teneur ponctuelle en  $O_2$  sur gaz secs (%) : 20,9  
Teneur ponctuelle en  $CO_2$  sur gaz secs (%) : 0  
Teneur moyenne en  $H_2O$  (%) : 0,80  
Masse volumique aux CNTP  $\rho_0$  ( $kg/m^3$ ) : 1,3  
Masse volumique dans le conduit  $\rho_1$  ( $kg/m^3$ ) : 1,2  
Pression statique dans le conduit  $dP_0$  (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 60  
Axe 2 (Pa) : 59  
Axe 3 (Pa) : 61  
Moyenne (Pa) : 60,0  
Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_0$  (hPa) : 992

**Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :**

**Axe 1 - 16,7 cm**

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	16,7	60	23,8	10,2
2	50,0	59	23,8	10,1
3	83,3	90	23,8	12,5

**Axe 2 - 50,0 cm**

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	16,7	35	23,8	7,8
2	50,0	38	23,8	8,1
3	83,3	52	23,8	9,5

**Axe 3 - 83,3 cm**

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	16,7	20	23,8	5,9
2	50,0	19	23,8	5,7
3	83,3	25	23,8	6,6



DETAILS DES RESULTATS

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

Résultats débit - Essai N°1:  
 Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 8,50 ± 0,41  
 Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) : 30500 ± 1361  
 Débit des gaz humides (m³/h) : 27500 ± 1291  
 Débit des gaz secs (m³/h) : 27300 ± 1281

Ecart sur résultat débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa : CONFORME  
 T/T\* moyen pour chaque point des axes <5% : CONFORME  
 Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% : NON-CONFORME  
 Absence de giration : Oui

Remarques : Les incertitudes données sont sous évaluées.

DETAILS DES RESULTATS

**INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014**

**POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES**

Périodes supprimées : de 11:50 à 12:29 -

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs -

Correction des dérives

Nom installation :  
 Cabine de peinture  
 Date de mesure :  
 04/02/2014  
 Intervenant :  
 JG

Substances	COV totaux
Unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	1000
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71.60
Gaz de zéro utilisé	Air Alpegaz 1 (pureté > 99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
<b>AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE</b>	
$H_{\text{étal}}$ = Début ajustage étalon	4/2/2014 10:53
C = valeur ajustage sensibilités	71.63
$H_{\text{zéro}}$ = Verif ajustage zéro	4/2/2014 10:57
Z = valeur ajustage zéro	0,05
<b>VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT</b>	
$H_{\text{mes}}$ = Fin vérification étalon	4/2/2014 15:03
C' = Valeur vérification sensibilités	72,70
$H_{\text{verif0}}$ = Fin vérification zéro	4/2/2014 15:06
Z' = Valeur vérification zéro	0,20
La dérive est de :	-1,48%
Correction due à la dérive ( voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

† Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)

Coefficient d'ajustage des sensibilités $alu_{\text{ét}} = (T-0) / (C-Z)$	1,0003
Coefficient vérification sensibilités $alu_{\text{v}} = (T'-0) / (C'-Z)$	0,9876
Dérive / minute des sensibilités $der = (alu_{\text{v}} - alu_{\text{ét}}) / (H_{\text{verif0}} - H_{\text{étal}})$	-0,000051
Coefficient d'ajustage du zéro $alu_{\text{z}} = alu_{\text{z}} \times (Z)$	-0,0500
Coefficient de vérification du zéro $alu_{\text{z}} = alu_{\text{z}} \times (Z')$	-0,1975
Dérive / minute du zéro $der_{\text{z}} = (alu_{\text{z}} - alu_{\text{z}}) / (H_{\text{verif0}} - H_{\text{zéro}})$	-0,000592
Si les valeurs d'ajustage des sensibilités et de la dérive sont dans les limites suivantes : $conc_{\text{cor}} = conc_{\text{mes}} \times (alu_{\text{v}} + der_{\text{v}} \times (pos) + (alu_{\text{z}} + der_{\text{z}} \times tps)$ (avec $pos = \text{le temps en minutes depuis l'ajustage initial}$ )	





DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

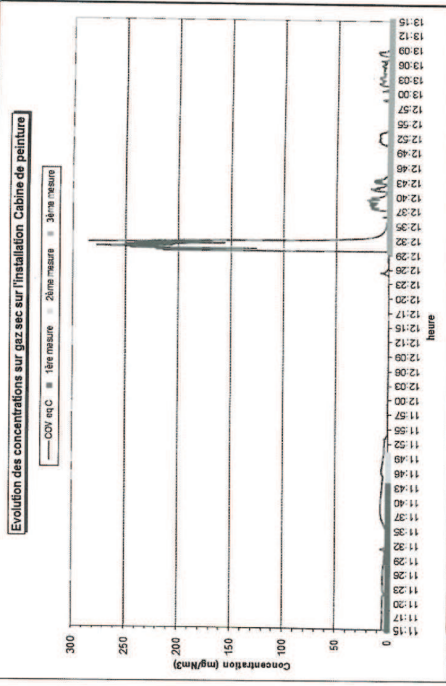
Nom installation :  
Cabine de peinture  
Date de mesure :  
04/02/2014  
Intervenants  
JG

		COV totaux	
RESULTATS BRUTS (comptés des dérivés éventuelles)		unités	
Minimum Valeurs réelles		ppm	
Maximum Valeurs réelles		0 60	
Moyenne Valeurs réelles		4,55	
Moyenne Valeurs réelles		2,9 ± 40,1	
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
Moyenne sur gaz secs		mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Flux		4,7 ± 64,9	
Flux horaire		Débit retenu pour le calcul des flux : 27257 Nm <sup>3</sup> /h	
Flux horaire		128,5 ± 1 768 0	
RESULTATS BRUTS (comptés des dérivés éventuelles)		unités	
Minimum Valeurs réelles		ppm	
Maximum Valeurs réelles		2 68	
Moyenne Valeurs réelles		4,03	
Moyenne Valeurs réelles		3,4 ± 40,1	
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
Moyenne sur gaz secs		mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Flux		5,5 ± 64,9	
Flux horaire		Débit retenu pour le calcul des flux : 27257 Nm <sup>3</sup> /h	
Flux horaire		149,3 ± 1 768 0	
RESULTATS BRUTS (comptés des dérivés éventuelles)		unités	
Minimum Valeurs réelles		ppm	
Maximum Valeurs réelles		0 40	
Moyenne Valeurs réelles		175 22	
Moyenne Valeurs réelles		9 2 ± 40 1	
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
Moyenne sur gaz secs		mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Flux		14 9 ± 64 9	
Flux horaire		Débit retenu pour le calcul des flux : 27257 Nm <sup>3</sup> /h	
Flux horaire		405 8 ± 1 768 0	
CONCENTRATIONS		mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Moyenne sur gaz secs		8 4 ± 37,5	
FLUX		5,7	
Flux horaire		227 9 ± 1 020 8	
MOYENNES DES PRELEVEMENTS		Flux horaire	
Prélèvement 1		11:15 - 11:45	
Prélèvement 2		11:45 - 11:50 - 12:30	
Prélèvement 3		12:30 - 13:15	



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

5.3. Cabine de préparation et de nettoyage pistolet

5.3.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation : Cabine de préparation et de nettoyage pistolet  
 Type / Nature de combustible : Aucun  
 Description du process : Cabine de préparation des peintures et de nettoyage du matériel.  
 Type de procédé : Continu

*L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.*

• CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE

Forme et orientation du conduit : Circulaire et Verticale  
 Diamètre intérieur (m) : 0,25  
 Diamètre hydraulique  $D_H = 4 \times$  section périmétrique (m) : 0,25  
 Hauteur totale approximative de la cheminée (m) : 4,0  
 Conditions d'accès : Echelle  
 Sécurisation du site de mesurage : NON  
 Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) : NON

Commentaires : Mesures effectuées à l'échelle.

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Distance en amont de la section sans accident\* (m) : 0,20  
 Distance amont suffisante ( $> 5 \times D_H$ ) : NON  
 Distance en aval de la section sans accident\* (m) : 0,20  
 Elément perturbateur en aval : Coude  
 Distance aval suffisante ?  
 (Cas d'un obstacle de faible influence  $\Rightarrow d_{aval} \geq 2 D_H$ ) : NON  
 Moyens de levage : Aucun  
 Protection contre les intempéries : OUI

Commentaires : Distance Amont/Aval insuffisantes.

\* est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

• ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Autres : Débouché  
 Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scruitation pour la mesure de débit selon ISO 10780	1	1
Nombre d'axes de scruitation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	1	1

Commentaires :

• HOMOGENÉITÉ DE LA SECTION DE MESURE (POUR COMPOSÉS GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise  
 Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

5.3-2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

SERIE 1

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 04/02/2014 Heure : 13:35  
Intervenant(s) : JG

Données gaz :  
Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 991  
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit  $T_1$  (°C) : 25.5  
Teneur ponctuelle en  $O_2$  sur gaz secs (%) : 20.9  
Teneur ponctuelle en  $CO_2$  sur gaz secs (%) : 0  
Teneur moyenne en  $H_2O$  (%) : 0.80  
Masse volumique aux CNTP  $\rho_0$  (kg/m<sup>3</sup>) : 1.3  
Masse volumique dans le conduit  $\rho_1$  (kg/m<sup>3</sup>) : 1.1  
Pression statique dans le conduit  $dP_{s1}$  (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 93  
Moyenne (Pa) : 992  
Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_{s1}$  (hPa) :

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Pois selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	12,5	18	25,5	5,6

Résultats débit - Essai N°1:  
Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :  $5,6 \pm 1,2$   
Débit des gaz au moment de la mesure (m<sup>3</sup>/h) :  $990 \pm 201$   
Débit des gaz humides (m<sup>3</sup>/h) :  $880 \pm 181$   
Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) :  $880 \pm 181$

Ecartés sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa : CONFORME  
T<sub>1</sub>T<sub>2</sub> moyen pour chaque point des axes < 5% : CONFORME  
Variation de vitesse pour chaque point des axes < 5% : CONFORME  
Absence de giration : Oui

DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :  
Cabine de préparation et de nettoyage pistolet  
Date de mesure : 04/02/2014  
Intervenants : JG

Substances	COV totaux
Unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	1000
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71.60
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99.999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TÊTE DE LIGNE	
$H_{mes}$ = Débit ajustage étalon	4/2/2014, 10.53
C = valeur ajustage sensibilités	71.63
$H_{zéro}$ = Veref ajustage zéro	4/2/2014, 10.57
Z = valeur ajustage zéro	0.05
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
$H_{mes}$ = Fin vérification étalon	4/2/2014, 15.03
C' = Valeur vérification sensibilités	72.70
$H_{zéro}$ = Fin vérification zéro	4/2/2014, 16.06
Z = Valeur vérification zéro	0.20
La dérive est de :	-1.48%
Correction due à la dérive	Pondération
(voir calculs ci-dessous)	
Facteur humidité résiduelle	

Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)

Coefficient d'ajustage des sensibilités	1.0003
$aj_{i,t} = (C-0)/(C-Z)$	
Coefficient vérification sensibilités	0.9876
$aj_{i,t} = (C'-0)/(C'-Z)$	
Dérive / minute des sensibilités	-0.000651
$der_t = (aj_{i,t} - aj_{i,t-1}) / (h_{mes} - h_{zéro})$	
Coefficient d'ajustage du zéro	-0.0500
$aj_{i,t} = aj_{i,t-1} \times Z$	
Coefficient de vérification du zéro	-0.1975
$aj_{i,t} = aj_{i,t-1} \times Z'$	
Dérive / minute du zéro	-0.000592
$der_{i,t} = (aj_{i,t} - aj_{i,t-1}) / (h_{mes} - h_{zéro})$	
Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :	
$conc_{corr} = conc_{meas} \times (aj_{i,t} + der_{i,t} \times t) + (aj_{i,t} + der_{i,t} \times t) \times (ps)$	
(avec $ps$ = temps en minutes depuis l'ajustage initial)	



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation : Cabine de préparation et de nettoyage pistolet  
Date de mesure : 04/02/2014  
Intervenants : JCG

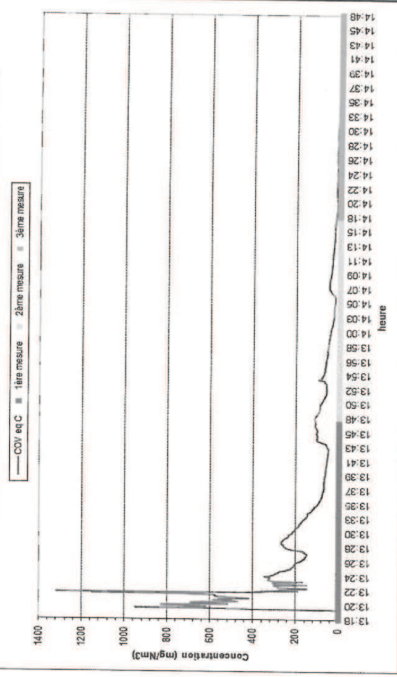
RESULTATS BRUTS (comptés des dérivés éventuelles)		COV totaux
Minimum Valeurs réelles	unités	ppm
Maximum Valeurs réelles	3 26	
Moyenne Valeurs réelles	810,55	
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
Moyenne sur gaz secs	111,2 ± 41,0	
FLUX		
unité des résultats	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Flux horaire	180,2 ± 66,0	
Débit retenu pour le calcul des flux : 875 Nm <sup>3</sup> /h		
Flux horaire		
157,7 ± 66,0		
RESULTATS BRUTS (comptés des dérivés éventuelles)		
Minimum Valeurs réelles	unités	ppm
Maximum Valeurs réelles	11,73	
Moyenne Valeurs réelles	70,65	
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
Moyenne sur gaz secs	29,4 ± 40,1	
FLUX		
unité des résultats	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Flux horaire	47,6 ± 65,0	
Débit retenu pour le calcul des flux : 875 Nm <sup>3</sup> /h		
Flux horaire		
41,7 ± 56,0		
RESULTATS BRUTS (comptés des dérivés éventuelles)		
Minimum Valeurs réelles	unités	ppm
Maximum Valeurs réelles	2,35	
Moyenne Valeurs réelles	11,69	
CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
Moyenne sur gaz secs	6,7 ± 40,1	
FLUX		
unité des résultats	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	
Flux horaire	10,8 ± 65,0	
Débit retenu pour le calcul des flux : 875 Nm <sup>3</sup> /h		
Flux horaire		
9,5 ± 57,0		
MOYENNES DES PRELEVEMENTS		
Moyenne sur gaz secs	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
FLUX	79,5 ± 37,7	
unité des résultats	g/h	
Flux horaire	69,6 ± 34,9	



DETAILS DES RESULTATS

INSTALLATIONS DIVERSES  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
04/02/2014

Evolution des concentrations sur gaz sec sur l'installation, Cabine de préparation et de nettoyage pistolet



6. ANNEXES

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essais.

Annexe 1 – Glossaire

**Conditions normales de température et de pression (CNTP) :**

Valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101,325 kPa, arrondis à 101,3 kPa et à une température de 273,15 K, arrondis à 273 K.

La notation utilisée pour les volumes de gaz normalisés est le Nm<sup>3</sup> (normaux mètre cube) ou le m<sup>3</sup><sub>0</sub>, en fonction des littéraires.

**Blanc de site / Blanc de prélèvement :**

Valeur déterminée pour un mode opératoire spécifique utilisé pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour contrôler que l'on peut attendre un niveau de quantification adapté au mesurage.

**Limite de détection (LD) :**

Valeur de concentration du mesurande au dessous de laquelle le niveau de confiance, selon lequel la valeur mesurée correspondant à un échantillon où le mesurande est absent, est au moins de 95%.

**Limite de quantification (LQ) :**

Valeur de concentration minimale pour laquelle la concentration du mesurande peut être déterminée avec un niveau de confiance de 95%.

**Incertitude :**

Paramètre associé au résultat d'un mesurage et qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande.

**Incertitude élargie :**

Grandeur définissant un intervalle de confiance, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction spécifique de la distribution des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuée au mesurande. L'incertitude élargie est calculée avec un facteur d'élargissement k=2 et un niveau de confiance de 95%.

Annexe 2 : Formules usuelles de calcul

Débit volumétrique sur gaz secs aux CNTP

$$Q_{v,0N} = Q_{v,d} \times \frac{P_c}{1013,25} \times \frac{273}{T_c} \times \frac{100 - H_2O}{100}$$

- Q<sub>v,0N</sub> : Débit volumétrique sur gaz secs aux CNTP (m<sup>3</sup>/h)
- Q<sub>v,d</sub> : Débit volumétrique sur gaz humides, aux conditions de T<sup>c</sup> et P<sup>c</sup> du conduit (m<sup>3</sup>/h)
- P<sup>c</sup> : Pression absolue du gaz dans le conduit (kPa)
- T<sup>c</sup> : Température des gaz dans le conduit (K)
- H<sub>2O</sub> : Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Volume de gaz prélevé aux CNTP : V<sub>0N</sub>

$$V_{0N} = V_s \times \frac{P_{atm}}{P_0} \times \frac{T_0}{T_d}$$

- V<sub>0N</sub> : Volume de gaz sec aux CNTP (m<sup>3</sup>)
- V<sub>s</sub> : Volume de gaz sec prélevé aux CNTP (m<sup>3</sup>)
- T<sub>0</sub> : Température mesurée au niveau du compteur (K)
- P<sub>atm</sub> : Pression absolue au compteur considérée égale à la pression atmosphérique (pression relative au niveau du compteur réglageable par rapport à la pression atmosphérique)

Equation de base du calcul de la concentration en polluants (méthodes manuelles)

$$C_{i,0N} = C_{g,0N} + C_{p,0N} = \frac{m_{i,g}}{V_{g,0N}} + \frac{m_{i,p}}{V_{p,0N}}$$

- C<sub>i,0N</sub> : Concentration totale du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>g,0N</sub> : Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>p,0N</sub> : Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- m<sub>i,g</sub> : Masse totale de composé piégé sous forme gazeuse (mg)
- m<sub>i,p</sub> : Masse totale de composé piégé sous forme particulaire sur le filtre (mg)
- V<sub>g,0N</sub> : Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP (m<sup>3</sup>). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.
- V<sub>p,0N</sub> : Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP (m<sup>3</sup>). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

NOTA : Pour les prélèvements sans lignes secondaires en dérivation, V<sub>g,0N</sub> = V<sub>p,0N</sub>

Calcul d'une incertitude moyenne, à partir de plusieurs essais

$$U_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n U_i^2} \rightarrow \sigma_{0N} \rightarrow U_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n U_i^2}$$

- u : Incertitude de mesure
- n : Nombre de mesures



Conversion de la concentration mesurée à une teneur de référence en oxygène

$$C_{\text{vol O}_2 \text{ref}} = C_{\text{vol}} \times \frac{20,9 - O_{2,\text{ref}}}{20,9 - O_2}$$

- $C_{\text{vol O}_2 \text{ref}}$  : Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec, à la concentration en oxygène de référence ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $C_{\text{vol}}$  : Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $O_{2,\text{ref}}$  : Concentration en oxygène de référence (% volumique)
- $O_2$  : Concentration en oxygène dans le conduit (% volumique sur gaz secs)

Conversion de la concentration mesurée sur gaz humides (COVT par exemple) à une teneur sur gaz secs

$$C_{\text{sec}} = C_{\text{hum}} \times \frac{100}{100 - H_2O}$$

- $C_{\text{sec}}$  : Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $C_{\text{hum}}$  : Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $H_2O$  : Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Mesures automatiques par analyseurs

Passage des ppm en  $\text{mg}/\text{m}^3$  :

$$\text{Valeur mesurée en ppm} \times \frac{\text{Masse molaire du polluant}}{22,4} = \text{mg}/\text{m}^3$$

Passage des ppm de  $\text{C}_2\text{H}_6$  en mg de  $\text{CH}_4$  :

$$\text{ppm}_{\text{C}_2\text{H}_6} \times \frac{16 (\text{masse molaire } \text{CH}_4)}{22,4} \times 3 = \text{mg}_{\text{CH}_4} / \text{m}^3$$

Passage des ppm de  $\text{C}_2\text{H}_6$  en mg de C :

$$\text{ppm}_{\text{C}_2\text{H}_6} \times \frac{12 (\text{masse molaire C})}{22,4} \times 3 = \text{mg}_C / \text{m}^3$$

Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

**MESURE DE DEBIT - ISO 10-780**

La méthode repose sur l'expansion du profil des pressions différentielles dans le conduit sur un ensemble de points quadrillant la section de prélèvement à l'aide d'un tube de PITOT normalisé relié à un micro manomètre électronique. La vitesse en chaque point est ainsi déterminée, et le débit est calculé à partir de la vitesse moyenne et de la aire de la section transversale.

**TENEUR EN EAU - NF EN 14790**

Méthode par condensation et/ou adsorption : Un échantillon de gaz est prélevé dans le flux de gaz à travers une unité de piégeage. La masse d'eau ainsi récupérée est quantifiée par pesée. La teneur en eau du conduit est ensuite déterminée par calcul.

Dans le cas d'un conduit saturé en eau, la teneur est déterminée à partir de la mesure de la température du conduit et d'une table des concentrations en vapeur d'eau des gaz saturés.

**METHODES AUTOMATIQUES**

Un échantillon de gaz est continuellement extrait de l'effluent gazeux, à l'aide d'une sonde et d'une ligne de prélèvement téflon chauffée de façon à éviter toute condensation de l'échantillon dans la ligne.

Un filtre élimine la poussière et la vapeur d'eau présente dans l'échantillon est éliminée à l'aide d'un système de refroidissement ou d'une sonde à perméation juste avant d'entrer dans l'analyseur.

Dans le cas de mesures électrochimiques, un piège à interférent en amont de la cellule NO, permet l'élimination du  $\text{SO}_2$ . Les signaux sont traités et enregistrés par un système d'acquisition en continu.

L'étalonnage est effectué grâce à des bouteilles étalons certifiées (Précision 2% pour les gaz et étalon et qualité 5.0 pour l'azote) aux teneurs adaptées aux conditions de l'installation à contrôler.

Un aléage est effectué avant chaque série de mesure. Des vérifications en tête de ligne, et en entrée analyseur permettent d'écartier les tuites sur les équipements. En fin de mesures, les dérives sont vérifiées par passage des gaz certifiés, et les résultats sont corrigés de cette éventuelle dérive.

**METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ABSORPTION**

La méthode repose sur l'extraction (isochimique en cas de présence de vésicules ou de détermination d'une phase particulière) d'un échantillon représentatif de l'effluent gazeux.

La fraction particulière présente dans le gaz est recueillie sur un filtre en fibres de quartz placé à l'extérieur ou à l'intérieur du conduit. A l'issu du prélèvement, ce filtre est pesé pour la détermination des poussières (différence entre la pesée finale et la pesée initiale des filtres, après passage à l'étuve et séchage) et/ou est envoyé à un laboratoire externe pour mise en solution et analyse des éléments recherchés. Les extraits secs issus du rinçage des éléments en amont du filtre sont également pesés et analysés et sont complétés dans la quantification de la phase particulière.

Après le filtre, l'échantillon gazeux traverse une série de flacons laveurs placés en dérivation de la ligne principale, et contenant des solutions d'absorption appropriées aux polluants à mesurer. La phase gazeuse des polluants est absorbée dans ces solutions qui sont par la suite transmises à un laboratoire externe pour analyses.

Les volumes prélevés sur chaque ligne de prélèvement sont déterminés au moyen d'un compteur à gaz sec étalonné. Les concentrations particulières et gazeuses ainsi fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le conduit.

**METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ADSORPTION**

La méthode utilisée est la méthode à filtre et à condenseur, sans division de débit. L'échantillon est prélevé de manière isochimique, à travers une buse et une canne en verre ou en titane

La fraction particulière est prélevée sur un filtre plan en fibres de verre ou de quartz, placé à l'extérieur du conduit. Le volume prélevé est déterminé au moyen d'un compteur à gaz sec.

Le filtre, les condensats, la résine et le rinçage des éléments en amont du filtre sont ensuite transmis à un laboratoire externe pour extraction, détermination et quantification des éléments recherchés.



Rapport d'essais

Contrôle contractuel

N° 04512169/1301 R002



Mesures de rejets de substances à l'émission dans l'atmosphère

**Cabine de peinture/Cabine de préparation peinture et nettoyage pistolet**  
(Rapport 2/2 - Méthodes manuelles)

Référence client

HAERAUX TECHNOLOGIE  
ZI LA MALTERIE  
36130 MONTIERCHAUME

Entreprise

HAERAUX TECHNOLOGIE  
ZI LA MALTERIE  
36130 MONTIERCHAUME

Adresse de facturation

HAERAUX TECHNOLOGIE  
ZI LA MALTERIE  
36130 - MONTIERCHAUME

Lieu de vérification

Périodicité | ANNUELLE

Date de vérification | 05/02/2014 au 05/02/2014

Intervenant industriel

M. Jérémy GRET

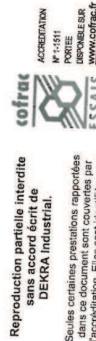
Représentant de l'entreprise | M. ERIC MARIE

Norm, qualité et visa du signataire

Angot M - Référent Technique Rejets Atmosphériques

Pièces jointes | Rapport d'analyses (3 pages)

Date du rapport | 16/04/14



Reproduction partielle interdite sans autorisation écrite de DEKRA Industrial.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Les autres sont identifiées par le symbole



DEKRA Industrial  
ACTIVITÉ MESURES OUEST  
ZIL - Rue de la Maison Neuve  
BP 70413  
44819 SAINT HERBLAIN  
Tél. : 02.28.03.29.04 Fax. 02.28.03.18.96

DEKRA Industrial S.A.S.  
Siège Social : Parc d'activités de Limoges Sud Orange - 19 rue Stuart Mill - 87000 LIMOGES - www.dekraindustrial.fr  
DEKRA Industrial S.A.S. au Capital Social de 8 820 000 € - Siren 832 250 834 RCS LIMOGES - APE 7120B - TVA FR 44 433 250 834

Page 1/18

Sommaire

1. OBJET DES MESURES..... 3

2. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS..... 4

2.1. CABINE DE PEINTURE..... 4

2.2. CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET..... 5

3. SYNTHÈSE DES ÉCARTS ÉVENTUELS ET IMPACT SUR LES RÉSULTATS..... 7

3.1. CABINE DE PEINTURE..... 7

3.2. CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET..... 7

4. DESCRIPTION DES MÉTHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)..... 8

5. DÉTAILS DES RÉSULTATS..... 9

5.1. CABINE DE PEINTURE..... 9

    • SÉRIE 1..... 9

        Formaldéhydes..... 9

5.2. CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET..... 10

    • SÉRIE 1..... 10

        Formaldéhydes..... 10

6. LISTE DES MATÉRIELS UTILISÉS POUR LES PRÉLÈVEMENTS..... 11

7. ANNEXES..... 12

En annexe se trouve un glossaire des termes utilisés dans ce rapport d'essais.



**OBJET DES MESURES**

**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET HAERAUX TECHNOLOGIE DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

**1. OBJET DES MESURES**

Les mesures des effluents gazeux ont été réalisées dans le cadre d'un contrôle contractuel des rejets atmosphériques.

Les valeurs limites applicables aux installations contrôlées sont définies ainsi :

Installations contrôlées	Références réglementaires
Cabine de peinture	l'Arrêté préfectoral d'exploitation n°2002 E 790 du 02/04/2002 du site.
Cabine de préparation peinture et nettoyage pistolet	

Les pôles Mesures de DEKRA Industriel, en charge de ces contrôles est un organisme agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 28 décembre 2012 paru au JO du 15 janvier 2013 :

- Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les unités techniques de Trappes, Metz, Lyon, Marseille, Toulouse et Saint-Herblain et agréments n° 1a, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour l'unité technique de Lesquin.

Contractuellement et à la demande du client, 1 essai pour chaque paramètre a été effectué, ces essais étant réalisés en dehors du cadre de l'agrément ministériel délivré selon l'Arrêté du 11 mars 2010 portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

**SYNTHÈSE DES RÉSULTATS**

**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET HAERAUX TECHNOLOGIE DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

**2. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS**

Les détails des mesures (résultats par congénères le cas échéant, incertitude de mesure) sont donnés au paragraphe 5. Les concentrations sont données conformément aux prescriptions des arrêtés de référence sur gaz sec ou sur gaz humides, à la teneur en oxygène de référence le cas échéant et aux conditions normales de température et de pression (1,013.10<sup>5</sup> Pa et 273 K)(m<sup>3</sup>).

- Les moyennes sont calculées, en considérant les essais non détectés comme égaux à zéro. Si tous les essais sont inférieurs à la limite de détection, dans ce cas, la moyenne n'est pas calculée (notée " - ").
- Pour les paramètres ou congénères non détectés lors de l'analyse, la valeur donnée comme résultat d'essai, est la limite de détection (notés " < ").
- La valeur du blanc de prélèvement apparaissant dans le tableau de synthèse, est calculée à partir du volume prélevé sur le 1<sup>er</sup> essai. Les valeurs calculées à partir des essais n° 2 et 3 le cas échéant, sont présentées dans les détails des mesures.

Les éventuelles prestations d'analyses sous agrément et/ou sous accréditation sont réalisées par des laboratoires ayant les reconnaissances requises. Les résultats d'analyses sont joints en fin de rapport.



**SYNTHÈSE DES RÉSULTATS**  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
**HAERAUX TECHNOLOGIE**  
**DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

2.1. Cabine de peinture

- SÉRIE 1

Substances déterminées  
 Formaldéhydes

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O <sub>2</sub> ref de l'installation)	/
Température moyenne des gaz (°C)	23,8
Débit des gaz sec, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)	26300
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à ses caractéristiques nominales (puissance, niveau de production, ...)	Environ 160 pièces/j.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,8	/	/	0,8
Teneur en oxygène (% volume)	20,9	/	/	20,9
Vitesse gaz (section mesurée) * (m/s)	8,2	/	/	8,2
Date des essais (section mesurée)	05/02/2014	/	/	(N/A) <sup>(3)</sup>
Durée des essais (min)	60	/	/	(N/A)

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Formaldéhydes

Concentrations sur sec (mg/m <sup>3</sup> , à O <sub>2</sub> ref)	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc (1)	VLE (2)
Concentration	0,58			0,58	0,15	(N/A)	20
Flux massique g/h	15,3			15,3	(N/A)	(N/A)	/

(1) validation valide / conformité / non conforme du blanc de prélèvement  
 (2) VLE : valeur limite d'émission / unité, sec  
 (3) (N/A) : non applicable



**SYNTHÈSE DES RÉSULTATS**  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
**HAERAUX TECHNOLOGIE**  
**DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

2.2. Cabine de préparation peinture et nettoyage pistolet

- SÉRIE 1

Substances déterminées  
 Formaldéhydes

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O <sub>2</sub> ref de l'installation)	/
Température moyenne des gaz (°C)	25,5
Débit des gaz sec, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)	880
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à ses caractéristiques nominales (puissance, niveau de production, ...)	Nettoyage d'un pistolet.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,9	/	/	0,9
Teneur en oxygène (% volume)	20,9	/	/	20,9
Vitesse gaz (section mesurée) * (m/s)	5,6	/	/	5,6
Date des essais	05/02/2014	/	/	(N/A) <sup>(3)</sup>
Durée des essais (min)	60	/	/	(N/A)

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Formaldéhydes

Concentrations sur sec (mg/m <sup>3</sup> , à O <sub>2</sub> ref)	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc (1)	VLE (2)
Concentration	0,2			0,2	0,15	(N/A)	20
Flux massique g/h	0,2			0,2	(N/A)	(N/A)	/

(1) validation valide / conformité / non conforme du blanc de prélèvement  
 (2) VLE : valeur limite d'émission / unité, sec  
 (3) (N/A) : non applicable



**SYNTHESE DES ÉCARTS ÉVENTUELS ET IMPACT SUR LES RÉSULTATS  
CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PRÉPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

**3. SYNTHÈSE DES ÉCARTS ÉVENTUELS ET IMPACT SUR LES RÉSULTATS**

*En cas d'écarts aux normes, l'estimation des incertitudes des résultats peut être sous-évaluée.*

Dérogations admises réglementairement par l'A. 11/03/2010 :

Sans objet, le contrôle est contractuel.

**3.1. Cabine de peinture**

Cf Rapport 1/2.

**3.2. Cabine de préparation peinture et nettoyage pistolet**

Cf Rapport 2/2.

**DESCRIPTION DES MÉTHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)  
CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PRÉPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET  
HAERAUX TECHNOLOGIE  
DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

**4. DESCRIPTION DES MÉTHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)**

Pour la description détaillée des méthodologies, se reporter en annexe.

**INCERTITUDES DE MESURAGE**

Toute mesure est affectée par un certain nombre d'incertitudes. Nos résultats de mesures sont ainsi donnés avec une incertitude élargie associée à chaque mesure (Facteur d'élargissement  $k = 2$ , correspondant à un intervalle de confiance de 95%). Ces incertitudes sont présentées dans les détails des calculs et mesure de chaque installation.

Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas d'écart aux normes l'estimation des incertitudes peut être sous-évaluée.

**MÉTHODES MANUELLES**

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Formaldéhydes	Méthode interne – Barbotage dans une solution DNPH et analyse en laboratoire

Dans tous les cas, lorsque les concentrations mesurées sont rapportées à une concentration en oxygène de référence, la teneur en O<sub>2</sub> correspondante est mesurée sur toute la durée du prélèvement.

DÉTAILS DES RÉSULTATS  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
 HAERAUX TECHNOLOGIE  
 DU 04/02/2014 AU 04/02/2014

**5. DÉTAILS DES RÉSULTATS**

**5.1. Cabine de peinture**

Se reporter au rapport 1/2 pour les caractéristiques de l'installation, du conduit, de l'emplacement de la section de mesures, et des mesures de débits.

- SÉRIE 1

**FORMALDEHYDES**

<b>Détails des prélèvements "acides et/ou bases"</b>		<b>Cabine de peinture</b>	
Prélèvement	1	JG	Date de prélèvement : 05/02/2014
Intervenant(s)			

**Données gaz**

Pression barométrique sur le lieu de mesure $P_0$ en hPa	997 hPa
Pression statique dans le conduit : $dP_s$ en hPa	0,6 hPa
Pression absolue dans le conduit : $P_1 = P_0 + dP_s$ en hPa	997 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : $T_s$ en K	297 K
Teneur moyenne en $O_2$ sur gaz secs sur la durée du prélèvement	20,9%
Teneur moyenne en $CO_2$ sur gaz secs sur la durée du prélèvement	0,0%
Teneur moyenne en $H_2O$ sur la durée du prélèvement	0,8%

**Données de prélèvement**

Heure de début de prélèvement	09:55
Durée de prélèvement (en heures)	1,0 h
Volume total prélevé ( $m^3_s$ )	0,145
Volume prélevé ( $m^3_s$ )	0,145
Ligne 5	

**Résultats des prélèvements**

Ligne 5	Formaldéhydes	mg	BLANC		Fraction gazeuse		Conc sec maximale en $mg/m^3_s$	Flux horaire en g/h	Flux max en g/h
			conc. secs en $mg/m^3_s$	en $mg/m^3_s$	Concentration sur gaz secs en $mg/m^3_s$	en g/h			
0,15	±	0,02	0,6	±	0,1	15	±	3	/

DÉTAILS DES RÉSULTATS  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
 HAERAUX TECHNOLOGIE  
 DU 04/02/2014 AU 04/02/2014

**5.2. Cabine de préparation peinture et nettoyage pistolet**

Se reporter au rapport 1/2 pour les caractéristiques de l'installation, du conduit, de l'emplacement de la section de mesures et des mesures de débits.

- SÉRIE 1

**FORMALDEHYDES**

<b>Détails des prélèvements "acides et/ou bases"</b>		<b>Cabine de préparation et nettoyage pistolet</b>	
Prélèvement	1	JG	Date de prélèvement : 05/02/2014
Intervenant(s)			

**Données gaz**

Pression barométrique sur le lieu de mesure $P_0$ en hPa	997 hPa
Pression statique dans le conduit : $dP_s$ en hPa	0,8 hPa
Pression absolue dans le conduit : $P_1 = P_0 + dP_s$ en hPa	997 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : $T_s$ en K	299 K
Teneur moyenne en $O_2$ sur gaz secs sur la durée du prélèvement	20,9%
Teneur moyenne en $CO_2$ sur gaz secs sur la durée du prélèvement	0,0%
Teneur moyenne en $H_2O$ sur la durée du prélèvement	0,9%

**Données de prélèvement**

Heure de début de prélèvement	09:55
Durée de prélèvement (en heures)	1,0 h
Volume total prélevé ( $m^3_s$ )	0,141
Volume prélevé ( $m^3_s$ )	0,141
Ligne 5	

**Résultats des prélèvements**

Ligne 5	Formaldéhydes	mg	BLANC		Fraction gazeuse		Conc sec maximale en $mg/m^3_s$	Flux horaire en g/h	Flux max en g/h
			conc. secs en $mg/m^3_s$	en $mg/m^3_s$	Concentration sur gaz secs en $mg/m^3_s$	en g/h			
0,15	±	0,02	0,20	±	0,03	0,17	±	0,05	/

LISTE DE MATÉRIELS UTILISÉS POUR LES PRÉLÈVEMENTS  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PRÉPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
 HAERAUX TECHNOLOGIE  
 DU 04/02/2014 AU 04/02/2014

ANNEXES  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PRÉPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
 HAERAUX TECHNOLOGIE  
 DU 04/02/2014 AU 04/02/2014

**6. LISTE DES MATÉRIELS UTILISÉS POUR LES PRÉLÈVEMENTS**  
 MATÉRIELS DE PRÉLÈVEMENT OU DE MESURE

Polluants prélevés ou mesurés	Désignation matériel – Marque	Numéro de l'appareil
Pression	Baromètre Naudet-Dourde	071592
Température	Thermomètre RTD OHM	041787
Température	Sonde PT100 TC	067338
Débit / Vitesse	Micromanomètre SCHILTKNECHT	023117
Débit / Vitesse	Tube de Pitot KIMO 1 m	068625
Formaldéhydes	Coffret de pompage EM Techn 4	067780
Formaldéhydes	Compteur V1 Compteur V2	067781

**MATÉRIELS DE PIÈGEAGE**

SOLUTIONS D'ABSORPTION ET DE RINÇAGE			
Polluants prélevés	Solution d'absorption	Nombre de façons lavez	type de diffuseurs
Formaldéhydes	DNPH	2	frittés
			Solution de rinçage Eau

**Annexe 1 : Glossaire**

**Conditions normales de température et de pression (CNTP) :**

Valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101,325 kPa, arrondis à 101,3 kPa et à une température de 273,15 K, arrondis à 273 K.  
 La notation utilisée pour les volumes de gaz normalisés est le Nm<sup>3</sup> (normaux mètre cube) ou le m<sup>3</sup>, en fonction des littératures.

**Blanc de site / Blanc de prélèvement :**

Valeur déterminée pour un mode opératoire spécifique utilisé pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour contrôler que l'on peut atteindre un niveau de quantification adapté au mesurage.

**Limite de détection (LD) :**

Valeur de concentration du mesurande au dessous de laquelle le niveau de confiance, selon lequel la valeur mesurée correspondait à un échantillon où le mesurande est absent, est au moins de 95%.

**Limite de quantification (LQ) :**

Valeur de concentration minimale pour laquelle la concentration du mesurande peut être déterminée avec un niveau de confiance de 95%

**Incertitude :**

Paramètre associé au résultat d'un mesurage et qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande.

**Incertitude élargie :**

Grandeur définissant un intervalle de confiance, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction spécifique de la distribution des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuée au mesurande. L'incertitude élargie est calculée avec un facteur d'élargissement k=2 et un niveau de confiance de 95%.

ANNEXES

**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET HAERAUX TECHNOLOGIE DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

**Annexe 2 : Formules usuelles de calcul**

Débit volumique sur gaz secs aux CNTP CNTP : T<sub>0</sub> = 273,15 K P<sub>0</sub> = 1013,25 hPa

$$Q_{v,0s} = Q_{v,g} \times \frac{P_g}{1013,25} \times \frac{273}{T_g} \times \frac{100 - H_{2O}}{100}$$

- Q<sub>v,0s</sub> Débit volumique sur gaz secs aux CNTP (m<sup>3</sup>/h)
- Q<sub>v,g</sub> Débit volumique sur gaz humide, aux conditions de T<sub>g</sub> et P<sub>g</sub> du conduit (m<sup>3</sup>/h)
- P<sub>g</sub> Pression absolue dans le conduit (mbar)
- T<sub>g</sub> Température des gaz dans le conduit (K)
- H<sub>2O</sub> Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Volume de gaz prélevé aux CNTP - V<sub>0s</sub>

$$V_{0s} = V_s \times \frac{P_{atm}}{P_0} \times \frac{T_0}{T_g}$$

- V<sub>0s</sub> Volume de gaz sec aux CNTP (m<sup>3</sup>/h)
- V<sub>s</sub> Volume de gaz prélevé aux CNTP
- T<sub>0</sub> Température moyenne mesurée au niveau du compteur
- P<sub>atm</sub> Pression absolue au compteur considérée égale à la pression atmosphérique (pression relative au niveau du compteur négligeable par rapport à la pression atmosphérique)

Equation de base du calcul de la concentration en polluants (méthodes manuelles)

$$C_{i,0s} = C_{g,0s} + C_{p,0s} = \frac{m_{i,g}}{V_{g,0s}} + \frac{m_{i,p}}{V_{p,0s}}$$

- C<sub>i,0s</sub> Concentration totale du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>g,0s</sub> Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>p,0s</sub> Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- m<sub>i,g</sub> Masse totale de composé piégé sous forme gazeuse (mg)
- m<sub>i,p</sub> Masse totale de composé piégé sous forme particulaire sur le filtre (mg)
- V<sub>g,0s</sub> Volume de gaz sec prélevé sur la ligne secondaire où le composé est piégé sous sa forme gazeuse aux CNTP (m<sup>3</sup>)
- V<sub>p,0s</sub> Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP (m<sup>3</sup>). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

NOTA : Pour les prélèvements sans lignes secondaires en dérivation, V<sub>g,0s</sub> = V<sub>p,0s</sub>

Calcul d'une incertitude moyenne, à partir de plusieurs essais

$$U_{MOYENNE}^2 = \frac{1}{n^2} \times \sum_{i=1}^n U_i^2 \xrightarrow{\sigma_{0s}} U_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n U_i^2}$$

- u Incertitude de mesure
- n Nombre de mesures



ANNEXES

**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET HAERAUX TECHNOLOGIE DU 04/02/2014 AU 04/02/2014**

Conversion de la concentration mesurée à une teneur de référence en oxygène

$$C_{vol,O_2,ref} = C_{vol} \times \frac{20,9 - O_{2,ref}}{20,9 - O_2}$$

- C<sub>vol,O<sub>2</sub>,ref</sub> Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec, à la concentration en oxygène de référence (mg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>vol</sub> Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- O<sub>2,ref</sub> Concentration en oxygène de référence (% volumique)
- O<sub>2</sub> Concentration en oxygène dans le conduit (% volumique sur gaz secs)

Conversion de la concentration mesurée sur gaz humides (COVT par exemple) à une teneur sur gaz secs

$$C_{sec} = C_{hum} \times \frac{100}{100 - H_{2O}}$$

- C<sub>sec</sub> Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>hum</sub> Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide (mg/m<sup>3</sup>)
- H<sub>2O</sub> Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Mesures automatiques par analyseurs

Passage des ppm en mg/m<sup>3</sup> :

$$\text{Valeur mesurée en ppm} \times \frac{\text{Masse molaire du polluant}}{22,4} = \text{mg/m}^3$$

Passage des ppm de C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> en mg de CH<sub>4</sub> :

$$\text{ppm}_{C_3H_8} \times \frac{16 (\text{masse molaire } CH_4)}{22,4} \times 3 = \text{mg}_{CH_4} / m^3$$

Passage des ppm de C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> en mg de C :

$$\text{ppm}_{C_3H_8} \times \frac{12 (\text{masse molaire C})}{22,4} \times 3 = \text{mg}_C / m^3$$



ANNEXES  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET HAERAUX TECHNOLOGIE**  
 DU 04/02/2014 AU 04/02/2014

### Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

#### TENEUR EN EAU – NF EN 14790

Méthode par condensation et/ou adsorption : Un échantillon de gaz est prélevé dans le flux de gaz à travers une unité de piégeage. La masse d'eau ainsi récupérée est quantifiée par pesée. La teneur en eau du conduit est ensuite déterminée par calcul.

Dans le cas d'un conduit saturé en eau, la teneur est déterminée à partir de la mesure de la température du conduit et d'une table des concentrations en vapeur d'eau des gaz saturés.

#### MÉTHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ABSORPTION

La méthode repose sur l'extraction (isocinétique en cas de présence de vésicules ou de détermination d'une phase particulière) d'un échantillon représentatif de l'effluent gazeux.

La fraction particulaire présente dans le gaz est recueillie sur un filtre en fibres de quartz placé à l'extérieur ou à l'intérieur du conduit. A l'issue du prélèvement, ce filtre est pesé pour la détermination des poussières (différence entre la pesée finale et la pesée initiale des filtres, après passage à l'étuve et séchage) et/ou est envoyé à un laboratoire externe pour la pesée finale solution et analyse des éléments recherchés. Les extraits secs issus du rinçage des éléments en amont du filtre sont également pesés et/ou analysés et sont comptabilisés dans la quantification de la phase particulaire.

Après le filtre, l'échantillon gazeux traverse une série de fioles lavages placées en dérivation de la ligne principale, et contenant des solutions d'absorption appropriées aux polluants à mesurer. La phase gazeuse des polluants est absorbée dans ces solutions qui sont par la suite transmises à un laboratoire externe pour analyses.

Les volumes prélevés sur chaque ligne de prélèvement sont déterminés au moyen d'un compresseur à gaz sec étalonné. Les concentrations particulaires et gazeuses ainsi fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le conduit.

La validation des rendements d'absorption peut être transmise sur demande.)

NOTA : Lorsque cette méthode est mise en œuvre pour une détermination simultanée de différents polluants, le guide d'application GA X 43-551(2/02-72) « Emissions de sources fixes - Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée », est appliqué.

#### MÉTHODES MANUELLES PAR ADSORPTION

La méthode utilisée est la méthode à filtre et à condenseur, sans division de débit. L'échantillon est prélevé de manière isocinétique, à travers une buse et une canne en verre ou en titane.

La fraction particulaire est prélevée sur un filtre plan en fibres de verre ou de quartz, placé à l'extérieur du conduit. La fraction gazeuse est refroidie par passage dans un condenseur, et est piégée par adsorption sur une résine XAD2. Le volume prélevé est déterminé au moyen d'un compresseur à gaz sec.

Le filtre, les condensats, la résine et le rinçage des éléments en amont du filtre sont ensuite transmis à un laboratoire externe pour extraction, détermination et quantification des éléments recherchés.

ANNEXES  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET HAERAUX TECHNOLOGIE**  
 DU 04/02/2014 AU 04/02/2014

### Annexe 4 : Rapport d'analyses



Nantes, le 21 février 2014

Dossier N° 2014/01095  
 Reçu le 11/02/14

Page 1

MR JEREMY GRET  
 DEKRA INDUSTRIAL SAS  
 POLE OSSE MESURES OUEST  
 Z.I.L., rue de la Maison Neuve  
 CS. 70413  
 44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX

#### RAPPORT D'ANALYSES

Les résultats en *italique* sont fonction des données du client et n'engagent pas ToxiLabo.

Référence dossier :	0470091
Entreprise :	045121691301
Analyse demandée par :	MR JEREMY GRET
V/RM :	1404700397 ESSAI CP Air : Pollution à l'émission
Support :	Barbotage DNPH
Tempo (min) :	0 Débit (l/min) : 0 Volume (l) : 0
Formaldéhyde	84.6 ± 16.1 µg
HFLC/UY	

Révisé le : 19/02/14

Incertitude élargie (k=2) = 19 %  
 Commentaire(s) : Masse de polluant quantifiée dans le volume de solution reçue

Destinataire(s) : DEKRA INDUSTRIAL SAS POLE OSSE MESURES OUEST 44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX - MR JEREMY GRET

Ce rapport contient 1 Page(s)  
 Ce rapport a été validé par signature électronique.  
  
 Anne Nicolas  
 Pharmacien Biologiste

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse et ne peut être reproduit que dans son intégralité.  
 TOXILABO - Laboratoire de toxicologie et de biotoxicologie - L.A.M. 44-113  
 Rue Pierre Adolphe Babinère, La Grandière B.P. 62631 - 44328 NANTES Cedex 3  
 Téléphone: 02.51.77.70.82 - Télécopie: 02.51.77.70.97 - Email: biologie@toxilabo.fr; direction@toxilabo.fr - Site : toxilabo.fr

ANNEXES  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
**HAERAUX TECHNOLOGIE**  
DU 04/02/2014 AU 04/02/2014



Nantes, le 21. février 2014

MR.JEREMY GRET  
DEKRA INDUSTRIAL SAS  
POLE OSSE MESURES OUEST  
Z.I.L. rue de la Maison Neuve  
CS. 70413  
44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX

**Dossier N° 2014/01095**  
**Reçu le 11/02/14**

Page 1

**RAPPORT D'ANALYSES**

Les résultats en italique sont fonction des données du client et n'engagent pas ToxiLabo.

Référence dossier : 0470/091  
Entreprise: 04512169/1301  
Analyse demandée par: MR.JEREMY GRET  
V/Réf.: 14/047/00358 ESSM CNP Air: Pollution à l'émission V barbo = 232 mL  
Support : Barbotage DNPH  
Temps (tm) : 0 Débit (l/m) : 0 Volume (l) : 0

**Formaldéhyde**  
HPLC/UV

Révisé le : 19/02/14

Incertitude élargie (k=2) = 19 %  
Commentaire(s) : Limite de quantification du polluant calculée par rapport au volume de solution reçue

Destinataire(s) : **DEKRA INDUSTRIAL SAS POLE OSSE MESURES OUEST 44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX - MR JEREMY GRET**

Ce rapport contient : 1 Page(s)  
Ce rapport d'analyses a été validé par signature électronique.

  
Anne Nicolas  
Pharmacien Biologiste

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse et ne peut être reproduit que dans son intégralité.  
TOXILABO - Laboratoire de toxicologie et biotoxicologie - L.A.M. 44413  
Rue Pierre Adolphe Bachelier, La Genardière B.P. 82831 - 44328 NANTES Cedex 3  
Telephone: 02.51.77.70.82 - Télécopie: 02.51.77.70.87 - E-mail: biologie@toxilabo.fr - Site: toxilabo.fr

ANNEXES  
**CABINE DE PEINTURE / CABINE DE PREPARATION PEINTURE ET NETTOYAGE PISTOLET**  
**HAERAUX TECHNOLOGIE**  
DU 04/02/2014 AU 04/02/2014



Nantes, le 21. février 2014

MR.JEREMY GRET  
DEKRA INDUSTRIAL SAS  
POLE OSSE MESURES OUEST  
Z.I.L. rue de la Maison Neuve  
CS. 70413  
44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX

**Dossier N° 2014/01095**  
**Reçu le 11/02/14**

Page 1

**RAPPORT D'ANALYSES**

Les résultats en italique sont fonction des données du client et n'engagent pas ToxiLabo.

Référence dossier : 0470/091  
Entreprise: 04512169/1301  
Analyse demandée par: MR.JEREMY GRET  
V/Réf.: 14/047/00358 BLANC Air: Pollution à l'émission URGENT - V barbo = 178 mL  
Support : Barbotage DNPH  
Temps (tm) : 0 Débit (l/m) : 0 Volume (l) : 0

**Formaldéhyde**  
HPLC/UV

Révisé le : 19/02/14

Incertitude élargie (k=2) = 19 %  
Commentaire(s) : Limite de quantification du polluant calculée par rapport au volume de solution reçue

Destinataire(s) : **DEKRA INDUSTRIAL SAS POLE OSSE MESURES OUEST 44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX - MR JEREMY GRET**

Ce rapport contient : 1 Page(s)  
Ce rapport d'analyses a été validé par signature électronique.

  
Anne Nicolas  
Pharmacien Biologiste

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse et ne peut être reproduit que dans son intégralité.  
TOXILABO - Laboratoire de toxicologie et biotoxicologie - L.A.M. 44413  
Rue Pierre Adolphe Bachelier, La Genardière B.P. 82831 - 44328 NANTES Cedex 3  
Telephone: 02.51.77.70.82 - Télécopie: 02.51.77.70.87 - E-mail: biologie@toxilabo.fr - Site: toxilabo.fr